IMV CORPORATION

- Vibration Measuring Systems
- Vibration & Position Monitoring Systems
- Vibration Pickup
- Seismograph & Seismic Monitor
- Related Products & Goods

VIBROMETER CATALOG

[振動計総合セレクトガイド]

振動計測装置／振動監視装置／振動ピックアップ／
地震計測装置／関連製品

IMV 株式会社

●東京営業所
〒105-0013　東京都港区浜松町2-1-5クレトイシビル4階
TEL.03-3436-3920　FAX.03-3436-3926（第二営業部）

●大阪営業所（振動計測装置）
〒555-0011　大阪市西淀川区竹島2-6-10
TEL.06-6471-3155　FAX.06-6471-3157

URL　http://www.imv.co.jp/

※本仕様及び外観は改良のため、予告なしに変更することがあります。

JQA-1573
大阪工場
主製品:振動試験装置
振動計測機器

JQA-2988
東京工場
主製品:振動計測装置
振動監視装置
地震監視装置

CI/14640E
大阪サイト

VEGETABLE OIL INK

2014年1月制作
CatNo.1401-ⓒ05MESSCP

IMVが見守る未来

[SECURE THE FUTURE]

FIRST choice
for our Partners

Future

安全を見つめて未来の社会に貢献します。

IMV work with our customers and investors to secure their future,
developing the products, skills and resources that will bring success.
IMV appreciate this and work fast to meet our Partners'future needs.

Integrity

誠実で開かれたパートナーシップを大切にします。

IMV treat our customers, suppliers and investors with the highest of
integrity, dealing with all our partners in an open and honest manner.
IMV work hard to earn and keep your trust.

Reliability

製品とサービス、すべてに信頼を作り込みます。

Our customers use IMV's products to ensure reliability and performance.
We build this reliability into all our products and services.
IMV will be there when you need us.

Strength

振動技術の世界リーダーとして経営基盤を強化します。

IMV's financial strength means we will be a long-term partner for our customers and able to invest in the research for new products. IMV have the strength in finances, products and people to serve our customers on a global basis. We have the strength to be the World's Number 1 Vibration Test and Measurement Company.

Technology

顧客ニーズに俊敏に応える技術を開発します。

IMV invest substantially in research to understand our Customers' needs and the products to meet those needs. IMV have been the first to market with many new products and technologies and we will continue to lead the market through technology and innovation for the benefit of our customers and investors.

最先端を走り続けるIMVの5つのカテゴリ

振動計測装置
Vibration Measuring Systems

どんな物体でも運動する部分がある限り、振動（震動）が発生すると言っても過言ではありません。その振動は機械装置や構造物の耐久性、信頼性に影響を及ぼし、破損、停止、災害等の事故に発展する場合があります。これらの事故を防ぐため、機械装置や構造物が自ら発したり、まわりから受けたりする振動の量を計るのが振動計測装置です。

- 工業製品の開発、設計の場で開発品、試作品の信頼性の調査。
- プラントの保守点検の場で機械の劣化状態の診断。
- 土木建造物や大型船舶の耐振対策、耐震対策。

IMVは振動計測のこの3つの側面を使い易く信頼性の高い計測装置で支えています。

振動監視装置
Vibration & Position Monitoring Systems

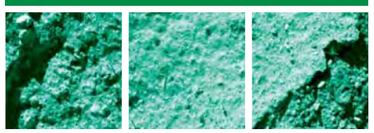
どんな物体でも運動する部分がある限り、振動（震動）が発生すると言っても過言ではありません。その振動は機械装置や構造物の耐久性、信頼性に影響を及ぼし、破損、異常停止、災害等の事故に発展する場合があります。これらの事故を防ぐため、プラントの機械設備の振動を連続監視するのが振動監視装置です。次のような設備には連続監視が必要です。

- 機械損失のきわめて大きい設備
- 突発故障の発生する設備
- 故障頻度の高い問題設備
- 安全衛生上、点検不可能な設備
- 保全作業にともなうエラーや故障を除去する場合

振動ピックアップ
Vibration Pickup

振動ピックアップは、振動計測の際、測定物の振動を検知し、電気信号に変える変換器です。振動の検知には、空間に静止する基準点（不動点）からの変化量を測定する方法と、走行中の車両の振動測定の様に、基準となる不動点を全く利用できない場合、特性のわかった振子の慣性マスをある振動数範囲内で不動点とみなして、そのマスとの変化量から振動量を測定する方法（振子形振動ピックアップが代表的）があります。IMVでは、測定物の振動特性や、振動評価値、環境条件等に応じた各方式の振動ピックアップを用意しています。測定物や測定条件によって、適切なピックアップをお選びください。

地震計測装置
Seismograph & Seismic Monitor



●地震監視装置
火災や爆発など地震の二次災害を防止するため、地震発生時に機械設備の緊急制御・遮断や、工場全域・地域への広報措置を行う装置です。

●計測震度計
データ通信による地震通報や上限3段の警報接点出力等の機能を持ち備えた高性能な気象庁検定合格品の次世代計測震度計です。

関連製品
Related Products & Goods

IMVでは振動測定におけるトータルサービスを提供するため、様々な関連製品を品揃え致しております。あきらめていた測定困難なシーンにも最適な商品提案を行います。

- 接触型ピックアップで測定できない領域の振動測定
- トラックなどの輸送中に発生するランダムな衝撃測定
- 振動ピックアップを設置できない箇所の振動測定
- 振動と関連性がある、音（騒音）の測定

メンテナンス
Maintenance

提供する全ての商品は厳しい試験に合格した計測器です。IMVでは全ての商品について末永くご愛用を頂ける様、校正ならびに修理を承っております。

- 1年に1回の校正確認を推奨しております。
- お預かりあるいは現地での校正サービスも実施します。
- 可能な限り復旧に努めます。

販売終了機種のご案内

販売終了機種			推奨代替機種・システム	
型　式	製品名称	メンテナンス終了時期	型　式	製品名称
DC-5123RA/DC-5123RA+	低域振動シグナルコンディショナーVM-5123/6用 収録解析ソフトウェア	メンテナンス期間終了	VM-0330/16	データ収録解析システム Wave Stocker
DM-9500	常設型設備診断システム	2016年10月31日	—	—
DM-9800	常設型設備診断システム	メンテナンス期間終了	—	—
FA-1005	FFTアナライザ	メンテナンス期間終了	VM-0330/16	データ収録解析システム Wave Stocker
FA-2005	FFTアナライザ	メンテナンス期間終了	VM-0330/16	データ収録解析システム Wave Stocker
FA-3304	振動数分析器	2017年9月30日	—	—
G-MEN NR50α	振動記録装置	メンテナンス期間終了	TR-1000	輸送環境記録計タフロガー
HVS12	12軸乗り心地計測評価システム	2020年4月30日	—	—
KPCMCIA-16AI-C	低域振動シグナルコンディショナーVM-5123/6用 A/Dカード	メンテナンス期間終了	VM-0330/16	データ収録解析システム Wave Stocker
RUB	ラブチェックモニター	2014年10月30日	—	—
SB-8002	ポータブルバランサー	メンテナンス期間終了	—	—
SR100/1000シリーズ	衝撃振動加速度レコーダー	メンテナンス期間終了	TR-1000	輸送環境記録計タフロガー
SW-101	地震観測装置	メンテナンス期間終了	SW-74	地震監視装置
SW-165	地震スイッチ	メンテナンス期間終了	SW-72	地震監視装置
SW-201	地震スイッチ	2021年10月31日	SW-72	地震監視装置
SW-70	デジタル強震計	メンテナンス期間終了	—	—
SW-8002/n	地震観測装置	メンテナンス期間終了	—	—
SW-81	地震観測装置	2017年7月31日	SW-011-SYS	免震効果記録システム
SW-90 Eシリーズ	地震監視装置	メンテナンス期間終了	SW-74	地震監視装置
SW-90K3	地震監視装置	2013年9月30日	SW-74	地震監視装置
SW-94	地震監視装置	2015年10月1日	SW-74	地震監視装置
SW-94IC	免震効果記録計	2015年10月1日	SW-011-SYS	免震効果記録システム
SW-94SI	地震観測装置	2015年10月1日	SW-74SI	地震監視装置
TR-0220	輸送環境記録計タフロガー	メンテナンス期間終了	TR-1000	輸送環境記録計タフロガー
VM-0110	多チャンネルデーターロガーシステム　スマートロガー	2020年4月30日	VM-0330/16	データ収録解析システム Wave Stocker
VM-1220 C	公害用振動レベル計	メンテナンス期間終了	VM-1220E	公害用振動レベル計
VM-1960	チャージ振動計	メンテナンス期間終了	VM-1970-VM-1980/3	ディジタル式チャージ振動計-チャージアンプ
VM-1960 G	チャージ振動計	メンテナンス期間終了	VM-1970-VM-1980/3	ディジタル式チャージ振動計-チャージアンプ
VM-1972/n	多チャンネルディジタル式チャージ振動計	2015年4月30日	VM-0330/16	データ収録解析システム Wave Stocker
VM-2001シリーズ	カードバイブロΣc / カードバイブロ⊿c	メンテナンス期間終了	VM-2012・VM-2004 Neo	カードバイブロ Air 2・カードバイブロ Neo
VM-2002Tr	ポケットトレンド	メンテナンス期間終了	VM-2012・VM-2004 Neo	カードバイブロ Air 2・カードバイブロ Neo
VM-2011	カードバイブロ Air	2020年4月30日	VM-2012	カードバイブロ Air 2
VM-2223/n	非接触振動計	メンテナンス期間終了	—	—
VM-3004SI	ポータバイブロ	2017年9月30日	VM-3024H	スマートバイブロ 動電型ハイエンド
VM-3304SI	アナバイブロ	2017年9月30日	VM-3024S	スマートバイブロ 動電型スタンダード
VM-3314 A	ポータブル振動計	メンテナンス期間終了	VM-2012・VM-2004 Neo-VM-3024S	カードバイブロ Air 2・カードバイブロ Neo-スマートバイブロ 動電型スタンダード
VM-3314 AL	低域ポータブル振動計	メンテナンス期間終了	VM-2012・VM-2004 Neo-VM-7024H	カードバイブロ Air 2・カードバイブロ Neo-スマートバイブロ ピエゾ抵抗式ハイエンド
VM-3324 A	ポータブル振動計	メンテナンス期間終了	VM-2012・VM-2004 Neo-VM-3024H	カードバイブロ Air 2・カードバイブロ Neo-スマートバイブロ動電式 ハイエンド
VM-3324 AL	低域ポータブル振動計	メンテナンス期間終了	VM-2012・VM-2004 Neo-VM-7024H	カードバイブロ Air 2・カードバイブロ Neo-スマートバイブロ ピエゾ抵抗式ハイエンド
VM-4005	トレンドバイブロ	メンテナンス期間終了	VM-2004 Neo + DS-2005 Tr	カードバイブロ Neo + 設備診断ソフトウェア
VM-4105	トレンドバイブロZ	2015年1月31日	VM-2004 Neo + DS-2005 Tr	カードバイブロ Neo + 設備診断ソフトウェア
VM-4316	ベアリングチェッカー	メンテナンス期間終了	VM-2004 Neo-VM-4424S	カードバイブロ Neo-スマートバイブロ圧電型スタンダード
VM-4416SI	ベアリングチェッカー	2017年9月30日	VM-4424S	スマートバイブロ 圧電型スタンダード
VM-4515SI	サーモバイブロ	2017年9月30日	VM-4424S	スマートバイブロ 圧電型スタンダード
VM-5112/n	サーボ式低域振動計	2014年1月31日	VM-5123/6	低域振動シグナルコンディショナー
VM-5122/n	サーボ式低域振動計	2014年1月31日	VM-5123/6	低域振動シグナルコンディショナー
VM-5222/n	制震用振動計	メンテナンス期間終了	VM-5123/6	低域振動シグナルコンディショナー
VM-7000L	ガルバイブロ	2017年9月30日	VM-7024H	スマートバイブロ ピエゾ抵抗式ハイエンド
VM-90SI	振動レベル出力装置	メンテナンス期間終了	VM-90 Dシリーズ	振動信号変換器
VM-91U	非接触式振動-位置監視装置	メンテナンス期間終了	後継機についてご相談ください。	後継機についてご相談ください。
VM-9120シリーズ	非接触式振動-位置監視装置	メンテナンス期間終了	後継機についてご相談ください。	後継機についてご相談ください。
VM-9123シリーズ	非接触式振動-位置監視装置	メンテナンス期間終了	後継機についてご相談ください。	後継機についてご相談ください。
VP-113	圧電式加速度ピックアップ	2014年2月	VP-113R	圧電式加速度ピックアップ
VP-31	圧電式加速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	VP-32	圧電式加速度ピックアップ
VP-3134H/V/HHV	動電式速度ピックアップ 中域・耐圧防爆型	メンテナンス期間終了	VP-3134 A	動電式速度ピックアップ　中域・耐圧防爆型
VP-3354 C/D	動電式速度ピックアップ 中域2方向	メンテナンス期間終了	VP-3354 A	動電式速度ピックアップ　中域2方向
VP-3364 C/D	動電式速度ピックアップ 中域3方向	メンテナンス期間終了	VP-3364 A	動電式速度ピックアップ　中域3方向
VP-3433 HH/HV/HHV	動電式速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	—	—
VP-3434 HH/HV/HHV	動電式速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	—	—
VP-3574 HD/VD	動電式速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	—	—
VP-4200-5	圧電式加速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	VP-4200	圧電式加速度ピックアップ
VP-4200-6	圧電式加速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	VP-4200	圧電式加速度ピックアップ
VP-4203	圧電式加速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	VP-113R	圧電式加速度ピックアップ
VP-5112	サーボ式加速度ピックアップ 普及型	2020年4月30日	—	—
VP-5112 HH/HHV	サーボ式加速度ピックアップ 汎用型	2020年4月30日	VP-5113 HH/HHV	サーボ式加速度ピックアップ　防滴型
VP-5122	サーボ式加速度ピックアップ 高感度型	2020年4月30日	—	—

PRODUCT INDEX　商品分類別

振動計測装置　持ち運びができる振動計

振動計機能一覧 …… 9
振動計の選び方 …… 10

ポータブルタイプ（小型・軽量で持ち運びに便利です）

カードバイブロ Air2	VM-2012/VM-2012C	11
スマートバイブロ	VM-4424S・H/VM-3024S・H/VM-7024H	16
カードバイブロ Neo	VM-2004 Neo	19
カードバイブロ アドバンス	VM-2004 Adv	19
公害用振動レベル計	VM-1220 E	21

データ収録解析・増幅器・ロガー（振動波形の出力・評価に）

Wave Stocker	VM-0330/16	22
低域振動シグナルコンディショナー	VM-5123/6	25
チャージアンプ	VM-1980/3	26
輸送環境記録計タフロガー	TR-1000	28

汎用タイプ（オールマイティーに測定ができます）

ディジタル式チャージ振動計	VM-1970	27

振動監視装置　様々な設備機械の状態監視に

セレクションガイド …… 31

振動スイッチ（低コスト・コンパクトな普及タイプ）

DC4~20mAダイレクト出力振動ピックアップ	VP-420/VP-421/VP-422	32
振動スイッチ	VM-90A	33
振動信号変換器	VM-90Dシリーズ	34
振動スイッチ	VM-90Mシリーズ	36

振動監視（大型設備の多点監視に）

接触式振動監視装置	VM-9201シリーズ	37

振動ピックアップ　あらゆる振動の検出に

セレクションガイド …… 41

圧電式加速度ピックアップ	43
動電式速度ピックアップ	49
サーボ式加速度ピックアップ	53
ピエゾ抵抗式加速度ピックアップ	55

地震計測装置　地震の計測・監視

セレクションガイド …… 57

地震監視装置（制御・警報・最大レベルの表示）

地震監視装置	SW-74	59
地震監視装置	SW-74 SI	61
地震監視装置	SW-72	63
地震監視装置	SW-72 R	64

計測震度計

計測震度計	SW-92	65

免震効果記録システム

免震効果記録システム	SW-011-SYS	67

オプション（より充実したシステムに） …… 69

関連商品　騒音～微振動までを計測・記録

積分形騒音計	TYPE6226/6224	73
回転ローターキット	VM-101	73

メンテナンス機器 …… 74

テクニカルガイド（知っておきたい基礎知識）

振動用語	76
判定値	77
振動計測装置	78
振動監視装置	79
地震計測装置	80
振動ピックアップ	82

ソリューション（委託計測、解析、コンサルサービス） …… 84

ご案内

他事業部製品・サービス	86
保証について	87
会社案内・事業所案内	88
振動数・変位・速度・加速度関係早見表	89

HOW TO USE『振動計総合セレクトガイド』

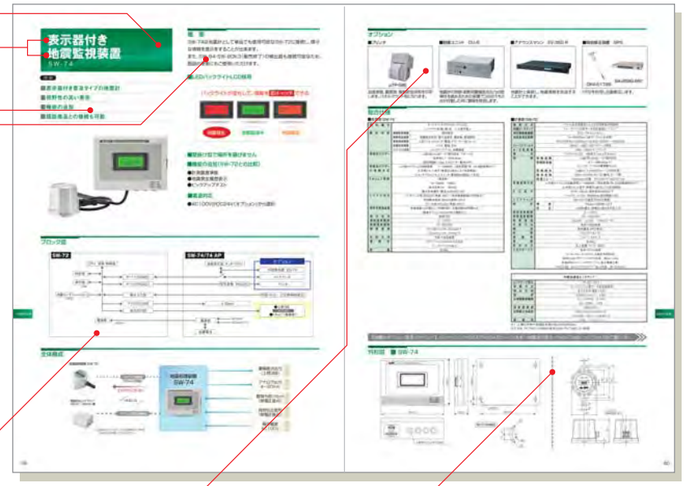
IMVメジャリングシステム「振動計・振動ピックアップ・地震計・関連製品」を詳細に紹介したカタログです。カタログの読み方を簡単にご説明いたします。

❶色わけルール
青が振動計関連、桃色が振動監視装置、黄色がピックアップ、緑が地震計、関連製品・テクニカルガイドは橙色で表記。

❷ 商品名と型式
商品名「日本語表記」型式「アルファベット・ハイフォン数字」で表記。ご質問、お見積・ご注文の際は型式をお伝えいただくと間違いがなくスムーズに。

❸概要・特徴
どのような商品かまた他社との違い、機能など。

❹アプリケーション
どのような場所での使用が適しているかなど。



❺オプション
もっと便利に商品を使用していただくためのツールをご紹介。

❻仕様・外形図
購入を検討いただく際、より分かりやすく商品をお伝えするための詳細な内容を掲載。

❼
カタログではわかりにくい点、今お抱えの課題にどの商品が適しているかなど、IMV営業マンが丁寧に対応させていただきます。まずは、ご一報ください。

振動計測装置　持ち運びができる振動計

●ポータブルタイプ…小型・軽量で持ち運びに便利です

●カードバイブロ Air 2
■VM-2012/VM-2012C
■WiFi型ポータブル振動計
■P.11～15

●スマートバイブロ
■VM-4424S･H/
VM-3024S･H/VM-7024H
■高機能ポータブル振動計
■P.16～18

●カードバイブロNeo
■VM-2004Neo<Type-212>
■小型・軽量・高性能
■P.19～20

●カードバイブロアドバンス
■VM-2004Adv<Type-212>
■低速軸受診断器
■P.19～20

●公害振動用…公害問題の振動計測に

●公害用振動レベル計
■VM-1220 E
■公害振動測定
■P.21

●ロガー…振動波形のロギングに

●データ収録解析システムWave Stocker
■VM-0330/16　■波形データ収録解析
■P.22～24

●増幅器…ピックアップの信号増幅に

●低域振動シグナルコンディショナー
■VM-5123/6　■多チャンネル低域振動測定
■P.25

●増幅器…ピックアップの信号増幅に

●チャージアンプ
■VM-1980/3
■小型3系統チャージアンプ
■P.26

●汎用タイプ…大きな画面で振動計測

●チャージ振動計
■VM-1970
■デジタル式チャージ振動計
■P.27

●ロガー…輸送振動の解明に

●タフロガー
■TR-1000
■輸送環境記録計
■P.28

振動監視装置　様々な設備機械の状態監視に

●DC4～20mAダイレクト出力…ポンプ・ブロワ・モータ等に最適

●DC4～20mA ダイレクト出力振動ピックアップ
■VP-420/VP-421/VP-422
■小型・軽量・簡単設置
■P.32

●振動監視…大型設備の多点監視に

●接触式振動監視装置
■VM-9201シリーズ　■標準仕様の振動監視計
■P.37

●振動スイッチ…低コスト・コンパクトな普及タイプ（ポンプ・ブロワ・モータ等に最適）

●振動スイッチ
■VM-90 A　■シンプル機能・低価格
■P.33

●振動信号変換器
■VM-90 Dシリーズ　■多機能
■P.34～35

●振動スイッチ
■VM-90 Mシリーズ
■標準仕様タイプ
■P.36

各種機器メンテナンスサービスについてはP.74～をご覧ください。

振動ピックアップ　あらゆる振動の検出に

●圧電式加速度型…小型・高周波まで応答します

VP-A1P0

VP-A1P1

VP-A1P1Z

VP-4M2

VP-4M2Z

VP-2M1Z

■汎用・高感度・高温・2/3方向型・防水・防爆タイプ　■多彩なラインナップ
■P.44～48

●動電式速度型…微少変位測定や変位監視に最適

VP-3144

VP-3134

■中域・低域・高温・2/3方向型・防水・防爆タイプ
■高感度・高出力の振動センサ
■P.50～52

●サーボ式加速度型…地震計・床振動測定に

VP-5232

VP-9462

■屋内・防滴・防水・防爆・埋設タイプ
■地震観測や土木建造物の微動測定用
■P.53～54

●ピエゾ抵抗式…小型・軽量・低域タイプ

VP-7000L

■小型・軽量・低域測定用
■P.55

地震計測装置　地震の計測・監視

●地震監視装置

■SW-74　■表示器付地震計
■P.59～60

■SW-74SI　■SI値対応表示器付地震計
■P.61～62

■SW-72　■3方向内蔵普及型
■P.63

■SW-72 R　■SI値対応一体型
■P.64

●計測震度計

■SW-92　■気象庁検定品
■P.65～66

●免震効果記録システム

■SW-011-SYS
■多チャンネルLAN対応型
■P.67～68

●地震計測装置オプション

●免震効果用大変位計
■OB-600　■ケガキ式大変位計
■P.69

関連製品　騒音～微振動までを計測・記録

●騒音計

■TYPE6226（普通）/TYPE6224（精密）
■小型・軽量・低価格の積分形騒音計
■P.73

●回転ローターキット

■VM-101　■卓上で様々な振動シミュレート
■P.73

型式分類別

大分類	型式	品名	ページ
A	AS-6	接着スペーサー	48
B	B-2012	キャリングケース	13
C	C-3024	キャリングケース	17
	CA-2012	チャージアンプ	13
	CC-2012	センサー入力ケーブル	13
	CE-3024-3(3m)	延長ケーブル	17
	CE-3024-6(6m)	延長ケーブル	17
	CE-3024-10(10m)	延長ケーブル	17
	CE-7000(10m)	長尺ケーブル	17
	CE-2012-3m	長尺ケーブル　3m	13
	CE-2012-10m	長尺ケーブル　10m	13
	CU-5	多重制御ユニット(2 out of 3)	69
D	DB-2012	データ管理ソフトウェア	14
	DS-2013Tr	設備診断ソフトウェア	15
	DS-7274	メンテナンスソフト	70
	DS-7292	地震波形表示ソフト	70
E	ED74	外部表示器	69
	EV-350R	デジタルアナウンスマシン	69
G	GPA-017SB	GPSアンテナ	69
H	HB-1.2C/1.5/SM	ピックアップケーブル	48
	HB-1.2C/4/SM	ピックアップケーブル	48
	HB-2C/1.5/MB	ピックアップケーブル	48
	HB-2C/4/MB	ピックアップケーブル	48
	HB-2C/1.5/MM	ピックアップケーブル	48
	HB-2C/4/MM	ピックアップケーブル	48
	HB-1.2C/1.5/SB	ピックアップケーブル	48
	HB-1.2C/4/SB	ピックアップケーブル	48
	HB-3C/1.5/TB	ピックアップケーブル	48
	HB-3C/4/TB	ピックアップケーブル	48
	HL-2012	専用ホルダ	13
	HR-2C/1.5/MB	ピックアップケーブル	48
	HR-2C/4/MB	ピックアップケーブル	48
	HR-2C/1.5/MM	ピックアップケーブル	48
	HR-2C/4/MM	ピックアップケーブル	48
I	IS-6	絶縁スペーサー	48
L	LC-4(4m)	長尺ケーブル	17
M	MB-PB	マグネット	17
	MCF-6H	メカニカルフィルター	48
	MH-201R	小型マグネット	17/19
	MH-202R	小型マグネット	13
	MH-203R	小型マグネット	13/17
O	OB-600	免震効果用大変位計	69
P	PA-2	2線式チャージアンプ	47
	PC-3024	ラバージャケット	17
	PET-03H	水平振動テーブル	75
	PET-05A	発振器付電力増幅器	75
	PET-0A	発振器付電力増幅器	75
	PI-2001	ピックアップ用長プローブ	13
R	RG-58AUH/※/TB	ピックアップケーブル	48
	RG-58AU/※/TB	ピックアップケーブル	48
	RG-58AUH/※/TF	ピックアップケーブル	48
	RG-58AU/※/TF	ピックアップケーブル	48
S	SA101A	電源同期時刻修正装置	69
	SA-259G-IMV	GPS時刻修正装置	69
	SW-011-SYS	免震効果記録システム	67
	SW-72	地震監視装置	63
	SW-72-PC-SUS	地震検出器用保護ケース	71
	SW-72R	地震監視装置	64
	SW-74	地震監視装置	59
	SW-74SI	地震監視装置	61
	SW-92	計測震度計	65
T	TDC-300	FM時刻修正ユニット	69
	TNC-P	TNCネジプラグ	48
	TR-1000	タフロガー	28
	TYPE6224	積分形騒音計(精密)	73
	TYPE6226	積分形騒音計(普通)	73
U	UPS310HS	無停電電源装置	69
VE	VE-7144	振動発生機	75

※はケーブルの長さが入ります。
設置条件・監視条件により変動しますので詳細についてはお問い合せください。

大分類	型式	品名	ページ
VM	VM-0330/16	データ収録解析システム WaveStocker	22
	VM-101	回転ローターキット	73
	VM-1220E	公害用振動レベル計	21
	VM-1970	ディジタル式チャージ振動計	27
	VM-1980/3	チャージアンプ	26
	VM-2004Adv	カードバイブロアドバンス	19
	VM-2004Neo	カードバイブロNeo	19
	VM-2012	カードバイブロ Air2　標準タイプ	11
	VM-2012C	カードバイブロ Air2　コネクタタイプ	12
	VM-4424S	スマートバイブロ圧電式加速度型スタンダード	16
	VM-4424H	スマートバイブロ圧電式加速度型ハイエンド	16
	VM-3024S	スマートバイブロ動電式速度型スタンダード	16
	VM-3024H	スマートバイブロ動電式速度型ハイエンド	16
	VM-7024H	スマートバイブロピエゾ抵抗式加速度型ハイエンド	16
	VM-5123/6	低域振動シグナルコンディショナー	25
	VM-7144	振動計校正装置	75
	VM-90A	振動スイッチ	33
	VM-90D	振動信号変換器	34
	VM-90M	振動スイッチ	36
	VM-9201	振動監視装置	37
VP	VP-02S	圧電式加速度ピックアップ	45
	VP-101	圧電式加速度ピックアップ	46
	VP-113R	圧電式加速度ピックアップ	46
	VP-12	圧電式加速度ピックアップ	46
	VP-15	圧電式加速度ピックアップ	47
	VP-1220E	振動ピックアップ	21
	VP-2001A	圧電式加速度ピックアップ	19
	VP-2001PS1	ピエゾ抵抗式加速度ピックアップ	20
	VP-2001V	動電式速度ピックアップ	20
	VP-2M1Z	圧電式加速度ピックアップ	45
	VP-301	圧電式加速度ピックアップ	46
	VP-3133H/V	動電式速度ピックアップ	52
	VP-3134A	動電式速度ピックアップ	51
	VP-3144C/D/F/W	動電式速度ピックアップ	50
	VP-32	圧電式加速度ピックアップ	45
	VP-3213AC/D	動電式速度ピックアップ	51
	VP-3213AW	動電式速度ピックアップ	52
	VP-3223AC/D	動電式速度ピックアップ	51
	VP-3223AW	動電式速度ピックアップ	52
	VP-3354A	動電式速度ピックアップ	51
	VP-3364A	動電式速度ピックアップ	51
	VP-3374C/D	動電式速度ピックアップ	50
	VP-3544C/D	動電式速度ピックアップ	51
	VP422/420/421	DC4~20mAダイレクト出力振動ピックアップ	32
	VP-4132	圧電式加速度ピックアップ	47
	VP-4135	圧電式加速度ピックアップ	38
	VP-4200	圧電式加速度ピックアップ	45
	VP-4200H	圧電式加速度ピックアップ	47
	VP-4200I	圧電式加速度ピックアップ	46
	VP-42IW	圧電式加速度ピックアップ	47
	VP-4M2	圧電式加速度ピックアップ	45
	VP-4M2Z	圧電式加速度ピックアップ	45
	VP-5113H/V/HH/HV/HHV	サーボ式加速度ピックアップ	53
	VP-5123HHV	サーボ式加速度型ピックアップ	54
	VP-5232H/V/HH/HV/HHV	サーボ式加速度ピックアップ	54
	VP-5332H/V/HH/HV/HHV	サーボ式加速度ピックアップ	54
	VP-7000L	ピエゾ抵抗式加速度ピックアップ	55
	VP-90V(C/D)	動電式速度ピックアップ	36
	VP-91V(C/D)	動電式速度ピックアップ	36
	VP-92V(C/D)	動電式速度ピックアップ	53
	VP-9462H/V/HH/HV/HHV	サーボ式加速度ピックアップ	54
	VP-9562H/V/HH/HV/HHV	サーボ式加速度ピックアップ	54
	VP-9563H/V/HH/HV/HHV	サーボ式加速度ピックアップ	54
	VP-A1P0	圧電式加速度ピックアップ	44
	VP-A1P1	圧電式加速度ピックアップ	44
	VP-A1P1Z	圧電式加速度ピックアップ	44
	VP-A11IW	圧電式加速度ピックアップ	44
	VP-A4345I	圧電式加速度ピックアップ	44
	VP-A51IW	圧電式加速度ピックアップ	44
Z	ZR-ZR	ケーブルコネクタ	48
μ	μTP-58E	プリンター	69

Vibration Measuring Systems

振動計測装置

P11～P21　ポータブルタイプ
P22～P24　データ収録解析システム
P25～P26　増幅器
P27～P28　汎用タイプ

I M V
Vibration Measuring Systems

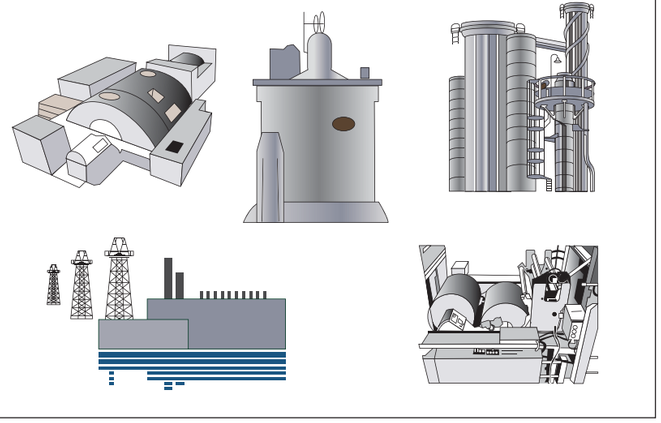
振動計機能一覧

システム名		カードバイブロ Air2 Neo	カードバイブロ Adv	スマートバイブロ 動電型	スマートバイブロ ピエゾ抵抗式	スマートバイブロ 圧電型	公害用振動レベル計	チャージ振動計	Wave Stocker
型名		VM-2012 VM-2012C VM-2004Neo	VM-2004adv	VM-3024S/H	VM-7024H	VM-4424S/H	VM-1220E	VM-1970	VM-0330/16
使い勝手	ポータブル型	○	○	○	○	○	○		
	測定値を保存したい	○	○				○		○
	多点を同時測定したい								○
	パソコンにデータを送りたい	☆	☆	*○	○	*○	☆		○
	振動数分析が必要	○	○	*○	○	*○			○
	波形収録機能が必要	○	○	*○	○	*○			○
	自動で設備診断をして欲しい	☆							
目的	機械の保守メンテナンス	○	○	○	○	○		○	○
	公害振動管理						○		
	振動評価･解析	○	○					○	○
対象	モータ･ブロア･ポンプ	○		○		○		○	○
	タービン	○		○				○	○
	発電機	○		○				○	○
	攪拌機･遠心分離機	○	○		○			○	○
	クレーン橋梁	☆			○				○
	床･地面	☆			○				○

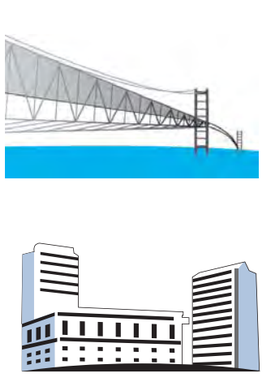
*○：ハイエンドモデルのみ
☆：オプションが必要

振動計使用場所例

■一般機械



■建造物

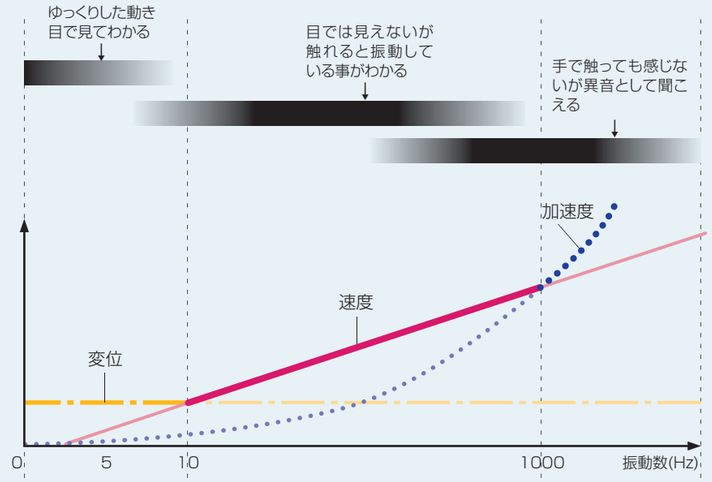


振動計の選び方

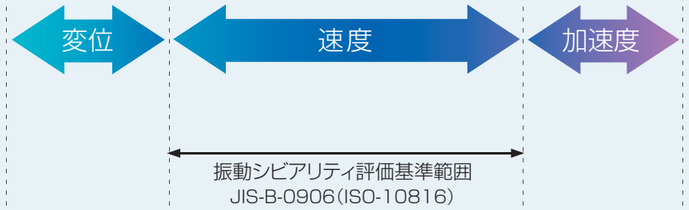
どのような振動計を選ぶか。それは、どのような振動を測るかによって異なります。
「振動」を人間の感覚をもとに分類してみましょう。

感覚
■見る
■触れる
■聴く

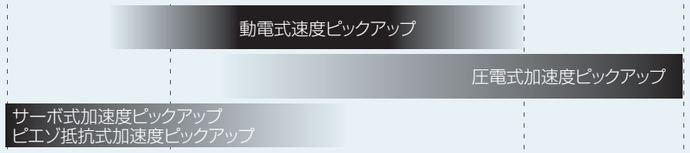
1 変位･速度･加速度の大きさの比較（イメージ図）



2 それぞれの範囲で一番上にきている量（変位･速度･加速度）が最も有効な量

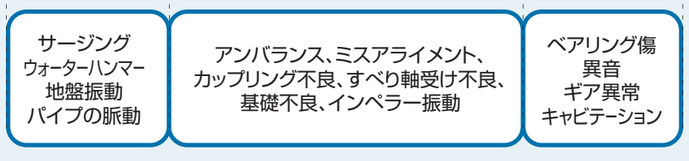


3 測定に最適なピックアップ



4 測定に適した振動計

5 計測例 目的



カードバイブロ Air2

VM-2012 / VM-2012C

特徴

- WiFi無線・Android端末対応
- 軽量コンパクト
- 高速レスポンス
- 低消費電力:単四電池2本で連続6時間動作
- 同時測定
- 判定値搭載
- パソコンとの連携
- モニタリング機能
- ルート設定機能

ポータブル 振動計初のWiFi 通信対応!

VM-2012

※実寸サイズ

概要・特徴

判定値搭載

その場で即判決

ブロア、モータ等の回転機械のコンディションチェックを目的に振動測定をする場合、測定したデータでコンディションを即座に判断したいもの。しかし、初めての測定では判定値が無い為判断できません。ISO-10816[JIS-B-0906]規格の振動シビアリティとベアリング用のオリジナル判定値を搭載し、測定後その場で判定ができ、誰でも同じ良否判断が出来ます。

同時測定

手軽な測定をサポート

振動を表現するファンクションは複数あり、一般の振動計ではファンクションを切り替えながら何度も同じ箇所を測定する必要がありました。同時測定機能を使えば、一度測定開始Keyを押すだけで自動的に変位·速度·加速度、そしてベアリングのコンディション診断用のエンベロープ加速度を同時に測定できますので、作業の軽減と測定漏れを防げます。

FFT分析機能

振動発生原因の究明に

振動測定をしたらレベルが大きかった場合、FFT分析することが可能です。小さなボディで12800lineの高分解能を有し、ベアリングのすべりまで分かります。

波形測定機能

振動の変動を一目で把握

うなり現象やベアリングの傷は波形に特徴があり、一目見れば認識できます。最大1分の波形を記録することができます。

連続モニタリング機能

リアルタイムモニタリング

波形データ及びFFTをほぼリアルタイムにモニタリングできます。

データ保存

大切な基本機能

採取したデータは全て保存が可能です。データ管理ソフトウェアを使用すれば、PCへ転送し効率の良いデータ管理が可能です。

ルート設定機能

巡回する測定箇所と順番を指定しておくと、その順番どおりに測定点を表示。機械名、測定場所、管理番号などで、データを管理出来ます。

注)オプション(データ管理ソフトウェア)が必要です。

※画面は開発中の為、変更される可能性があります

Android端末対応 WiFi無線

- WiFi無線を採用した高速通信
- Android OSでの計測

隔たりのある場所でも WiFi無線で遠隔測定が可能!

波形表示画面

※タブレット端末は付属製品に含まれません。

低消費電力

- 単四電池2本で連続6時間動作が可能

6時間動作

※充電池のみ使用可能

USB接続による充電が可能!

測定方法を選べる2タイプ!

ダイレクト測定

専用プローブ(標準)を押し当てる事で、取りたい振動をそのまま測定することができ、さらにケーブルの機器への巻き込みの心配がないので安全に測定できます。

ハンズフリー測定

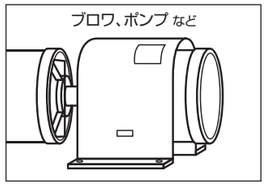
マグネット式なので両手を離して測定することができます。

※小型マグネットは別売オプションです。

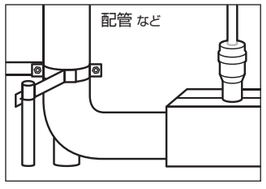
カードバイブロAir2は こんなシーンで活躍!

カードバイブロAir2は、従来同様の用途はもちろん、WiFiと、強力なデータ処理機能で、これまで測定に困難を伴っていたシーンでも、精密な測定を可能にします。

設備機械の保守点検

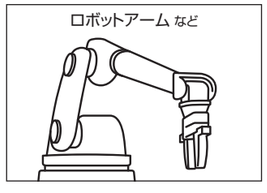


振動調査

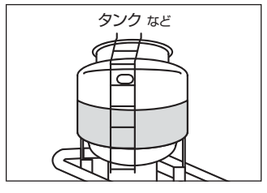


微小変位測定

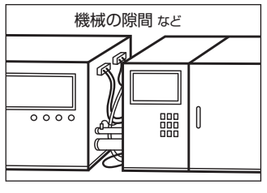
激しく振動する場所



高所



狭い場所



隔たりのある場所

製品仕様

●カードバイブロAir2 共通仕様

項　目	仕　様
インターフェイス	無線LAN：IEEE802.11b、WiFi準拠、 128bit WEP対応、WPA/WPA2対応
無線通信モード	インフラストラクチャーモード
搭載メモリ容量	4Mbit×16bank
使　用　電　源	単4型(AAA)充電式電池2本
消　費　電　流	測定中の状態(WiFi使用時)：約150mA
使用温度範囲	+5℃ ～ +50℃(付属電池のみで保証)
使用湿度範囲	30～90%　結露なきこと
サンプリング周波数	最大76.8kHz
A D 分 解 能	16bit
動作タブレット	Android3.2、Android4.1、4.2、4.3 (弊社内で確認出来たもののみ) 推奨タブレット最新情報はホームページでご確認ください。 http://www.imv.co.jp/products/vibrograph/measure/air2/

標準構成

Air2 本体
(写真は標準タイプ)

USB充電アダプタ

単4ニッケル水素電池

microUSBケーブル

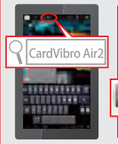
標準タイプのみ

ピックアップ用
プローブ

専用ソフト「CardVibro Air2」は
Google Playからダウンロード可能

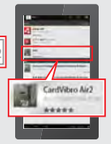
※表示端末はお客様でのご用意となります。

1



CardVibro Air2
と入力して検索

2



検索結果から
CardVibro Air2
を選択

●カードバイブロAir2
標準タイプ VM-2012

項　目	仕　様
質　　量	約145g
寸　　法	奥行41.5mm×横幅40.5mm×高さ88.6mm
セ　ン　サ	圧電式加速度センサ
加速度周波数範囲	10～10kHz
速度周波数範囲	10～1kHz
変位周波数範囲	10～150Hz
最大計測加速度	500m/s²

●カードバイブロAir2
コネクタタイプ
VM-2012C

※単品での使用はできません。オプションの
ピックアップ等を接続する必要があります。

項　目	仕　様
質　　量	約130g(センサ含まず)
寸　　法	奥行41.5mm×横幅40.5mm×高さ88mm
接 続 セ ン サ	電圧出力センサ、ICP基準センサ
電圧出力ポート	-5V、+5V
I C P ポ ー ト	+24V(2mA)
電圧入力ポート	±2.5V
センサ入力IF	HR10A (丸型6ピン)

●カードバイブロAir2 オプション

		標準タイプ	コネクタタイプ
◎データ管理ソフトウェア　DB-2012 PCで測定データの管理を行いたい時に使用		●	●
◎設備診断ソフトウェア　DS-2013Tr 精密診断機能でアンバランス・ミスアライメントなどの項目診断が可能(リリース時期：2013年4月以降)		●	●
◎キャリングケース　B-2012 Air 2本体やTablet PC等を収納		●	●
◎小型マグネット　MH-202R マグネットで測定部位にセンサーを固定		●	—
◎小型マグネット(曲面取付け用)　MH-203R パイプなど曲面部への取付けに最適		●	—
◎ピックアップ用長プローブ　PI-2001 長い測定子を使用したい時(長さ185mm)		●	—
◎長尺ケーブル　3m CE-2012- 3 m 10m CE-2012-10m ピックアップケーブルを延長したい時。 全ての入力ピックアップに対応		—	●
◎圧電式加速度ピックアップ　VP-2012A 加速度計測用ピックアップ。特性：標準タイプと同じ		—	●
◎低域振動測定用ピックアップ　VP-2012PS1 低周波振動測定用(3～100Hz)。両面テープ等で固定して使用(ピエゾ抵抗式、ケーブル直出し2.5m)		—	●
◎チャージアンプ　CA-2012 汎用の圧電式加速度ピックアップに使用 (BNC入力、ピックアップとCA-2012間のローノイズケーブルは別途必要)		—	●
◎専用ホルダ　HL-2012 コネクタタイプの本体を仮固定する為のホルダ		—	●
◎センサ入力ケーブル　CC-2012 ICPセンサー接続用		—	●

※お手持ちのオプション品の流用をご希望の場合、ご相談願います。

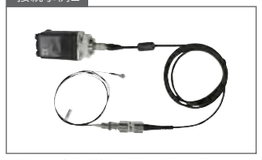
コネクタタイプでオプションセンサにも対応

コネクタタイプにより、IMV圧電式加速度
センサと低域振動測定用センサにも対応
(別売オプション)

接続事例1

※低域振動測定用ピックアップ
(VP-2012PS1)の取付イメージ

接続事例2



※チャージアンプCA-2012Sと小型
ピックアップVP-02Sの取付イメージ

主な仕様

ハードウェア仕様【共通仕様】

分　類	仕　様
対応Tablet	Android OS 3.2以降、推奨7インチ※
対応無線LAN規格	IEEE-802.11b、11g
使　用　電　源	充電式内蔵電池
使用温湿度範囲	5～+50℃·30～90%結露無きこと
センサ入力IF	HR10A(丸型6ピン)
サンプリング周波数	最大76.8kHz
エリアシングフィルタ	20kHz/2kHz
A D 分 解 能	16bit
対　応　言　語	日本語、英語、中国語、韓国語
通　信　方　式	インフラストラクチャーモード

※データ管理ソフトウェアDB-2012と通信可能なタブレット情報についても、IMVのホームページでご確認ください。

計測部機能【共通仕様】

分　類	仕　様
OA値(オーバーオール)測定	同時/個別測定を選択可能
異常判定機能	○振動シビアリティ規格による異常判定(ISO-10816[JIS-B-0906]規格) ○ベアリング異常判定基準
FFT測定機能	○分析ライン数:最大12800ライン ○卓越周波数成分ベスト5表示
波形測定機能	○測定時間:最大1分
メ　モ　機　能	○設備、測定点毎にメモを記録可能 (振動外項目として、回転数、温度、電力、圧力等の情報を保存できる)
データ保存・管理	○計測値に、設備名、測定点名、検出方向、備考、 測定日時、測定条件などの情報を付加して保存可能

オプションピックアップ仕様

圧電式加速度ピックアップ(VP-2012A)仕様

分　類	仕　様	
モードの種類 振動数範囲(フィルタ)	加速度:A	10～10kHz(上限周波数は変更可能)
	速度:V	10～1kHz
	変位:D	10～150Hz
	エンベロープ加速度:E1	DC～50Hz(5～100Hz[BPF])
	エンベロープ加速度:E2	DC～500Hz(5～1kHz[BPF])
	エンベロープ加速度:E3	DC～5kHz(500～10kHz[BPF])
	エンベロープ加速度:E4	DC～10kHz(5～20kHz[BPF])
計　測　範　囲	最大計測加速度	500m/s²
レンジ区分	加速度:A	8レンジ、5、10、20、50、100、200、500、1000m/s² /固定またはオートレンジ
	エンベロープ:E1、E2、E3	
	速度:V	8レンジ、5、10、20、50、100、200、500、1000mm/s /固定またはオートレンジ
	変位:D	8レンジ、25、50、100、250、500、1000、2500、5000μmp-p /固定またはオートレンジ

ピエゾ抵抗式ピックアップ(VP-2012PSI)仕様[低域振動測定用]

分　類	モード	仕　様
モードの種類 振動数範囲(フィルタ)	加速度:A	3～100Hz
	速度:V	3～100Hz
	変位:D	3～100Hz
計測範囲	最大計測加速度	20m/s²
レンジ区分	加速度:A	8レンジ、0.1、0.2、0.4、1.0、2.0、4.0、10、20m/s² /固定又はオートレンジ
	速度:V	8レンジ、0.5、1、2.5、10、20、50、100mm/s /固定又はオートレンジ
	変位:D	8レンジ、2.5、5、10、25、50、100、250、500μmp-p /固定又はオートレンジ

データ管理ソフトウェア DB-2012

■ 概　要

データ管理ソフトウェアは、CardVibro Air2で測定したデータを、パソコンで活用するためにするためのソフトウェアです。
データベースにSQLiteを採用。データのやりとりはUSB経由で行うことができ、PCに取り込んだ測定データを一元管理し、トレンドグラフ、波形グラフを表示するアプリケーションです。

システム構成

■ 特徴詳細

○データベースにSQLiteを採用。
Tablet PCとパソコンで、データ転送·同期が可能
○測定点管理
○トレンドグラフ
○波形グラフ表示
○FFT分析機能
○測定データのグラフは、Excelファイル
フォーマットで出力、印刷可能
○FFTデータ、波形データは、CSVフォーマットで
出力可能

■ 適応パソコン〈必要条件〉

O　　S	Windows XP SP3, Windows 7(32bit/64bit)
インターフェース	USB
ソフトウェア	Microsoft Excel 2003以降 印刷機能を使用するのに必要

設備診断ソフトウェア DS-2013Tr

概　要

カードバイブロAir2での設備診断をサポートするDS-2013TrはPCソフトウェアとタブレットPC用ソフトウェアのセット品です。

診断の流れ

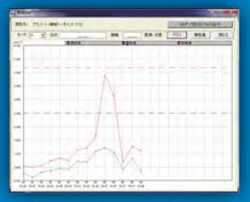
① 設備マスタ・管理
機械名、測定点名、
判定値等の設定

同時測定　FFT分析機能

② カードバイブロ
Air2で振動
測定

③ PCにデータを転送すると

トレンドグラフ



判定値との相関を表示します

異常周波数

精密診断推論用周波数を
表示します

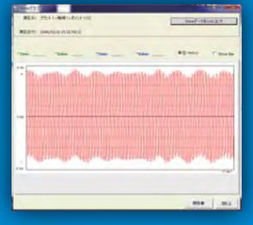
原因別診断

原因別に異常がないか判定します

FFTグラフ

卓越周波数のTOP10を表示
できます

振動波形表示



報告書出力

レポートを自動作成します

特　徴

- ●DS-2005Trの機能を継承
- ●マスタ登録で軸受情報・判定基準などを設定可能
- ●簡易診断機能で傾向管理が精密診断機能でアンバランス・ミスアライメントなどの項目別診断が可能。
- ●報告書の作成が可能。

仕　様

分　類	仕　様	
	PC	Tablet
O　S	Windows7以降	Android3.1以降
インターフェース	USB	USB
ソフトウェア	Microsoft Excel 2003以降	―――
メ　モ　リ　ー	2GB以上推奨	1GB以上

スマートバイブロ

VM-4424S・H/VM-3024S・H/
VM-7024H

特徴

- ■低価格で高性能
- ■加速度・速度・変位OA値同時測定
- ■FFT分析※
- ■SDカード収録※（波形データ）

※ハイエンドモデルのみ

売筋No.1

イメージ：VM-3024H

同時測定

手軽な測定をサポート

振動を表現するファンクションは複数あり、一般の振動計ではファンクションを切り替えながら何度も同じ箇所を測定する必要がありました。同時測定機能を使えば、一度測定開始Keyを押すだけで自動的に加速度・速度・変位を同時に測定できますので、作業の軽減と測定漏れを防げます。
また、VM-4424S・VM-4424Hは、画面を切り替えることにより、ベアリングの傷を見つけやすいエンベロープ加速度を確認できます。

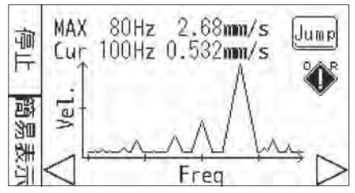
操作性の高い液晶表示

◀OA画面
（速度値の表示）

FFT分析機能

※ハイエンドモデルのみ

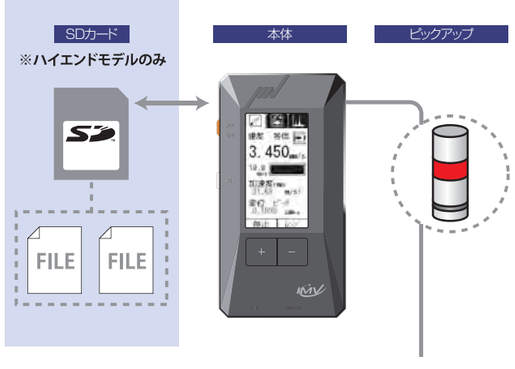
振動発生原因の究明に



◀FFT画面
異常があった際、
その場でFFT分析
ができます。

振動の周波数成分を確認したい場合、最低限の条件設定を行うだけで、リアルタイムにFFT分析が可能です。

システム構成



SDカード収録

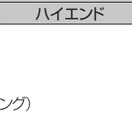
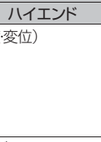
※ハイエンドモデルのみ

記録・管理に欠かせないデータ保存機能

データ保存モードでは、波形データの保存が可能です。
付属のSDカードに保存された波形データは、簡単にパソコンに取り込むことができます。

［SDカード］
容量:2GB、1ファイル5秒のデータで約1000個の保存可能。

仕様

型式	SmartVibro VM-4424S	SmartVibro VM-4424H	SmartVibro VM-3024S	SmartVibro VM-3024H	SmartVibro VM-7024H
センサー原理	圧電式加速度型		動電式速度型		ピエゾ抵抗式加速度型
タイプ	スタンダード	ハイエンド	スタンダード	ハイエンド	ハイエンド
振動数範囲	5Hz～10kHz(加速度) 10Hz～1kHz(速度) 10Hz～150Hz(変位) 1kHz～10kHz(ベアリング) 3Hz～1kHz(H関数)		10Hz～1kHz(加速度・速度・変位)		0.3Hz～100Hz(加速度) 3Hz～100Hz(速度・変位)
測定範囲	加速度、速度、変位:6レンジ、オートレンジ ベアリング:6レンジ、オートレンジ H関数:6レンジ、オートレンジ		加速度:6レンジ、オートレンジ 速度:6レンジ、オートレンジ 変位:6レンジ、オートレンジ		加速度:6レンジ、オートレンジ 速度:6レンジ、オートレンジ 変位:6レンジ、オートレンジ
最大レンジ	加速度、H関数:300m/s²(RMS、EQP、PEAK) 速度:1000mm/s(RMS、EQP、PEAK) 変位:10mm(p-p)		加速度:100m/s²(RMS、EQP、PEAK) 速度:200mm/s(RMS、EQP、PEAK) 変位:1mm(p-p)		加速度:20m/s²(RMS、EQP、PEAK) 速度:100mm/s(RMS、EQP、PEAK) 変位:10mm(p-p)
サンプリング周波数	51,200Hz		20,480Hz		4,096Hz
指示	PEAK:加速度、速度、変位 EQP:加速度、速度、変位 RMS:加速度、速度		PEAK:加速度・速度・変位 EQP:加速度・速度・変位 RMS:加速度・速度		PEAK:加速度・速度・変位 EQP:加速度・速度・変位 RMS:加速度・速度
精度 ■振動数特性 ■感度誤差 ■レンジ切替誤差 ■指示値直線性	±5%(10Hz~5kHz)±30%(5Hz~10kHz) ±5%(160HzのFS値に対して) ±2%(160Hz基準) ±1%(160HzのFS値に対して)		±5%(20Hz~500Hz)±$^{+5\%}_{-15\%}$(10Hz~1000Hz) ±5%(80HzのFS値に対して) ±2%(80Hz基準) ±0.5%(80HzのFS値に対して)		±5%(0.3Hz~100Hz) ±5%(16HzのFS値に対して) ±2%(16Hz基準) ±1%(16HzのFS値に対して)
出力	AC OUT 0~±1V(負荷10kΩ以上) DC OUT 0~+1V(負荷10kΩ以上)		AC OUT 0~±1V(負荷10kΩ以上) DC OUT 0~+1V(負荷10kΩ以上)		AC OUT 0~±1V(負荷10kΩ以上) DC OUT 0~+1V(負荷10kΩ以上)
表示	日本語・英語・中国語対応(切替式)		日本語・英語・中国語対応(切替式)		日本語・英語・中国語対応(切替式)
電源	単3電池×2本(連続20時間以上)		単3電池×2本(連続20時間以上)		単3電池×2本(連続20時間以上)
本体寸法・重量	74(W)×32.5(D)×148(H)mm 約230g(電池含む)		74(W)×32.5(D)×148(H)mm 約230g(電池含む)		74(W)×32.5(D)×148(H)mm 約230g(電池含む)
ピックアップ寸法・重量	圧電式加速度ピックアップ φ19×42(L)mm 40g(ピックアップ) φ6×185(L)mm 70g(プローブ)		動電式加速度ピックアップ φ25.8×50(L)mm 140g(ピックアップ) φ8×50(L)mm 20g(プローブ)		ピエゾ抵抗式加速度ピックアップ 45(W)×45(D)×45(H)mm 200g(ピックアップ)
FFT分析	——	△f:25Hz、12.5Hz、6.25Hz	——	△f:10Hz、5Hz、2.5Hz	△f:1Hz、0.5Hz、0.25Hz
メモリ	——	SDカード対応 波形採取可能 保存時間: 0.1秒、0.2秒、0.5秒、1秒 サンプリング周波数: 51,200Hz	——	SDカード対応 波形採取可能 保存時間: 1秒、2秒、5秒、10秒 サンプリング周波数: 20,480Hz	SDカード対応 波形採取可能 保存時間:5秒、10秒、25秒、50秒 サンプリング周波数:2,048Hz
オプション	●小型強力マグネット MH-201R		●小型強力マグネット (曲面取付け用) MH-203R		●マグネット MB-PB
	●長尺ケーブル LC-4(4m) 		●延長ケーブル CE-3024-3(3m) CE-3024-6(6m) CE-3024-10(10m) 		●長尺ケーブル CE-7000(10m)
	●ラバージャケット PC-3024		●AC アダプター PS-3024-3		●キャリングケース C-3024

※画面、本体仕様及び外観は改良のため予告なく変更することがあります。

3原理のピックアップ

VP-4316

広範囲の振動数に対応した圧電式加速度型

[適合機種] VM-4424S、VM-4424H

VP-3024

小さな変位測定に最適な動電式速度型

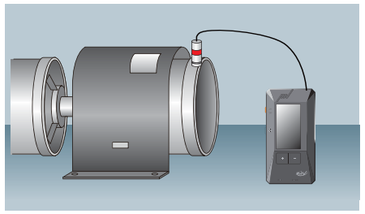
[適合機種] VM-3024S、VM-3024H

VP-7000L

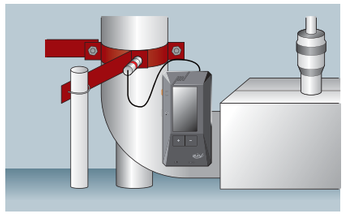
低い振動数に適したピエゾ抵抗式

[適合機種] VM-7024H

ブロワ、ポンプなど、設備機械の保守点検に



配管の振動調査に



工作機械の微小変位測定に

その他、保守点検や出荷検査に

・給油ポンプ、給水ポンプ、ミキサーなどの保守点検
・配管、供給ポンプ、モーター、圧延機ベアリング等の監視

スマートバイブロシリーズ機能一覧

センサー原理		圧電式加速度型		動電式速度型		ピエゾ抵抗式加速度型
形式		VM-4424S	VM-4424H	VM-3024S	VM-3024H	VM-7024H
		スタンダード	ハイエンド	スタンダード	ハイエンド	ハイエンド
使い勝手	同時測定をしたい	○	○	○	○	○
	波形データを保存したい		○		○	○
	FFT分析が必要		○		○	○
対象	モータ・ブロア・ポンプ	○	○	○	○	
	タービン			○	○	
	発電機			○	○	
	撹拌機・遠心分離機					○
	クレーン橋梁					○
	床・地面					○

カードバイブロ Neo

VM-2004Neo〈Type-212〉

特 徴

- ■同時測定
- ■FFT機能・波形表示機能
- ■用途別センサ
- ■ベアリングチェッカー機能
- ■データ保存
- ■パソコンとの連携
- ■PDAアプリの活用

ベアリングチェッカー機能

自分の耳でも診断を

聴音棒でベアリングのコンディションを判断されておられる方に是非使っていただきたい機能です。イヤホンを接続すると音を確認しながら測定することができます。

概要

モータ・ポンプ・ブロアなどの一般回転機械のコンディションチェックに

カードバイブロ アドバンス

VM-2004Adv〈Type-212〉

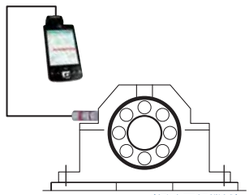
特 徴

- ■判定値搭載
- ■作業に便利な大きさと機能
- ■現場の意見を元に開発
- ■2005PM優秀製品賞・開発賞受賞

概要

一般的な振動計では診断が困難な低速回転機械の軸受診断をサポート

低速(200rpm以下)軸受の異常診断は、高速軸受より振動値が小さく、低速軸受の異常を早期検出するのは困難です。本商品は三菱化学株式会社の特許出願技術(第一発明者 三重大学　陳山教授)である振動解析技術を実用化した画期的なポータブル型診断器です。



(低速回転機械)

準備

▼ピックアップ VP-2001Aを マグネットあるいは ネジ止めします。

▼本体のソフトウェアを起動します。

メインメニュー画面

▼対象設備の回転数を入力します。

これだけで準備完了です

解析結果

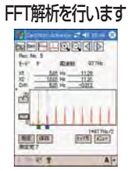
自動判定

判定値を搭載しているため、測定後すぐに判定できます。

診断波形

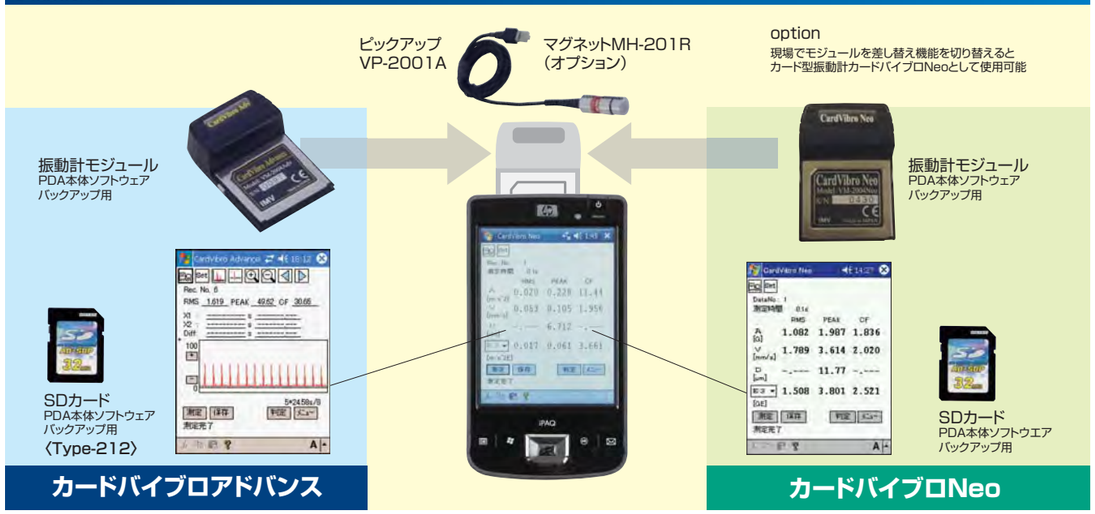
新たな振動解析技術での波形を表示し、測定確認ができます。

FFT解析を行います



振動原因の究明や精密診断のためにFFT解析ができます。

製品構成



一般機能・性能仕様

分　類	仕　様	
	カードバイブロアドバンス	カードバイブロNeo
対応PocketPC	対応OS:Window Mobile 6.0 Window Mobile 2003 Second Edition プロセッサー:ARM系プロセッサー :PXA255 400MHz(またはそれ以上)搭載機種を推奨	
PocketPCのインターフェース	メモリ(RAM)64MB以上　搭載機種を推奨	
使用電源	Pocket PCより電源供給(+3.3V)	
質量・寸法	0～+45℃、30～90%RH　結露なきこと	
形状	42.1(W)×16.9(D)×60.0(H)mm　約25g	
センサー入力(PU　IN)	CFカード(TYPE Ⅱ)スロット	
生波形出力(PU　OUT)	AC電圧　最大±2.5V センサー入力信号を使用レンジ倍率(×1/×5/×20/×100)で増幅した電圧信号を出力 LPF:50kHz、HPF:5kHz コネクタ形状:φ2.5超ミニジャック出力端子	
サンプリング周波数	最大128kHz	最大76.8kHz
AD分解能	16bit分解能 128kHzサンプリング	16bit分解能 76.8Hzサンプリング
対応言語ラインナップ	日本語	日本語、英語、韓国語、中国語
ゲイン(レンジ)	——	×1/×5/×20/×100
フルスケール	——	±2.5V ×1 :上限1250m/s2まで計測(VP-2001A使用時) ×5 :上限250m/s2まで計測(VP-2001A使用時) ×20 :上限62.5m/s2まで計測(VP-2001A使用時) ×100 :上限12.5m/s2まで計測(VP-2001A使用時)

計測部機能(Adv)

分　類	仕　様
Pパラメーター波形測定	○OA値算出(PEAK、RMS、CF) ○歪度、尖度算出 ○グラフズーム、カーソル値表示
Pパラメーター異常判定機能	○歪度、尖度により判定
Pパラメーター FFT測定機能	○分析ライン数:最大800 ○卓越周波数成分ベスト5表示
データ保存・管理	○計測値に、設備名、測定点名、検出方法、備考、 測定日時、測定条件などの情報を付加して保存可能 ○PocketPC内にPパラメーターデータ:200データ保存可能 (SDカードを利用することで、それ以上も保存可能)

計測部機能(Neo)

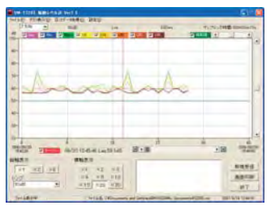
分　類	仕　様
OA値(オーバーオール)測定	同時/個別測定を選択可能
異常判定機能	○振動シビアリティ規格による異常判定 (ISO-10816[JIS-B-0906]規格) ○ベアリング異常判定基準
FFT測定機能	○分析ライン数:最大1600ライン ○トリガー機能 ○卓越周波数成分ベスト5表示
波形測定機能	○測定時間:最大10秒 ○トリガー機能
メモ機能	○設備、測定点毎にメモを記録可能 (振動外項目として、回転数、温度、電力、圧力等の情報を保存できる)
データ保存・管理	○計測値に、設備名、測定点名、検出方向、備考、 測定日時、測定条件などの情報を付加して保存可能 ○メモリ64MBのPocket PCでOA:2000点、 FFT:1000点、WV:5MBは保存可能 (SDカード等外部メモリを利用することで、それ以上も保存可能)

公害用振動レベル計
VM-1220E

特徴

■日本工業規格JIS C 1510-1995
「振動レベル計」計量法の型式認定
（型式承認番号:第W033号）
■振動規制法や環境問題への工事振動、建設作業
振動、道路交通振動などの調査・計測に最適
■バックライト付大型液晶画面にデジタル値とバーグラフで表示
■データ管理ソフトウェア（別売）でデータ管理・
加工が簡単
■専用三脚を使用すると広範囲な振動レベルが
見易く、操作性が向上

※公害計器として、騒音計も取り揃えております。
併せてご検討ください。



概　要

- 振動規制法では特定工場、建設作業、道路交通が及ぼす公害振動について規制していますが、その基準は人体の全身を対象とする振動評価の尺度で、振動感覚を補正した振動加速度実効値（デシベル単位）が使われています。
- 実際の振動レベル計測では、不規則な振動が対象になることが殆どですから指示値も変動します。このような場合の指示の読み方やデータの整理方法の例をご紹介します。

データに付記すべき事項

1.測定日時
2.振動レベル計の種類・型式
3.振動源の種類・形式・大きさ（容量など）
4.測定場所の見取り図（寸法を入れる）
5.振動ピックアップの設置方法、地表面の状態

変動する振動レベルは指示値を何回か読取り、原則としてその平均値を持ってデータとします。指示が変動しないか、また振動がごく僅かな場合は、その指示値を読み取ってこれを振動レベルとし、指示が規則的に変動する場合は、その最大値、最小値および変動の仕方を明記します。

例

指示が毎分5回だけ規則的に変動するコンプレッサーの場合
最大値[（やや衝撃的）85dB　5回/分]
最小値[（約3秒間一定）60dB]

仕　様

適合規格	計量法 JIS C 1510-1995
測定範囲	30～110dB
測定周波数範囲	1Hz～80Hz
レベルレンジ	20dBステップ2段切替え 30～90dB　50～110dB
リニアリティ	75dB
測定項目	振動レベルLv、振動加速度レベルLva、パワー平均Leq 最大値Lmax、最小値Lmin、時間率振動レベルLx（5値）
測定時間	1s,3s,5s,10s,1min,5min,10min,15min,30min,1h,8h,24h 手動（最大199h59min59s）
バー表示	表示周期:64ms
バッテリー表示	残量4段階表示
メモリ機能	演算値をメモリに記憶（約550データ）
一時停止機能	通常の一時停止機能
校正信号	内蔵発信器による電気的校正（31.5Hz正弦波）
AC出力	出力電圧:316mVrms（F.S） 出力抵抗:600Ω 負荷抵抗100kΩ以上
DC出力	出力電圧:2.5V（F.S）　0.25V/10dB 出力抵抗:50Ω 負荷抵抗100kΩ以上
I/O端子	インターフェース:RS−232C（非同期）
電源	単3形乾電池4本又はACアダプタ
電池寿命 （連続使用）	アルカリ乾電池:約20時間（マンガン乾電池約10時間） バックライト点灯時の電池寿命約1/3
使用温湿度	温度:−10～+50℃ 湿度:30～90%RH（結露しないこと）
本体寸法・質量	85(W)×48(D)×220(H)mm 450g（電池含む）
ピックアップ寸法・質量	φ70×46(L)mm　約380g（電池含む）

製品構成

品名		形式	数量	備考
主構成品	振動レベル計本体	VM-1220E	1	—
	加速度ピックアップ	VP-1220E	1	—
	ピックアップ出力ケーブル	BC-0223-3	1	3m
付属品	キャリングケース	—	1	—
	単3形マンガン電池(SUM−3)	—	4	—
	取扱説明書	—	1	—

品名		形式
オプション	ACアダプタ	AC−1026
	延長ケーブル5m	BC−0233−5
	延長ケーブル10m	BC−0233−10
	延長ケーブル20m	BC−0233−20
	延長ケーブル30m	BC−0233−30
	インターフェースケーブル	BC-0026
	出力ケーブル	BC−0073
	専用プリンタRS232Cタイプ	BS2-80TS
※	データ管理ソフト	NA−0233−3
	プリンタ用ACアダプタ	BS-110WJ
	プリンタ専用ロール紙	BS−80−15
	変換アダプタ	KDA−60
	ハンドストラップ	HS-1220E

※仕様〈必要条件〉適応パソコン
OS/Windows XP SP2、2000 メモリー/512MB以上

データ収録解析システム Wave Stocker
VM-0330/16

特徴

■小型・軽量
■最大16チャンネルまで拡張可能
■Gigabit Ethernetによる高速転送
■電圧入力に対応しているので、振動以外のデータ取得、
解析が可能
■人に優しいインターフェースでシンプルオペレーション
■多彩なロガー機能で長期間の連続収録可能
■豊富なトリガー機能

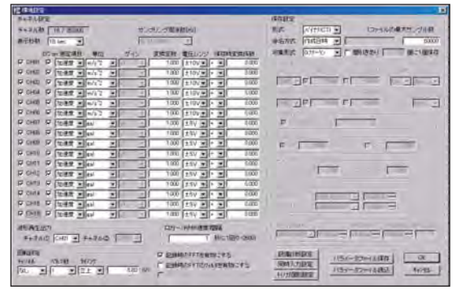
概　要

チャージアンプVM-1980/3、同時サンプリングユニットVM-0330/16、データ取得ソフトウェア"Wave Stocker"から構成されるシステム。お客様の現場で計測解析をしてきた経験をもとに、使いやすいデザインにした計測器です。最大16チャンネルの同時サンプリング計測が可能で、波形データ収録解析を手軽に行っていただけます。現場測定、監視用途から研究開発など、オールマイティーにご使用いただけます。

機　能

■波形取込機能

最大16チャンネルの波形をリアルタイムで表示し、波形のみ、FFTのみ、波形+FFTなど、計測中、自由にデータ観測が可能で各種設定、収録、停止など家庭用ビデオのように直感的に操作出来ます。

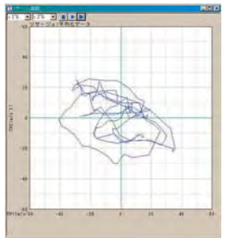


〈 環境設定画面 〉

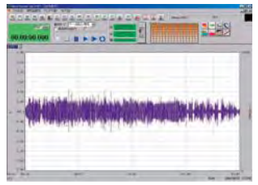
〈 表示設定画面 〉

■解析機能

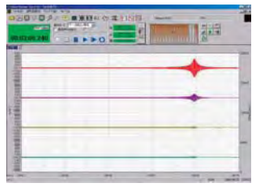
収録されたデータに対し、チャンネル間演算、フィルタ処理、波形編集、FFT（スペクトル）解析、微分、積分、DC除去など、多様な解析で必要とするデータをテキストファイルで保存し、エクセル等の市販のソフトウェアでご利用いただけます。



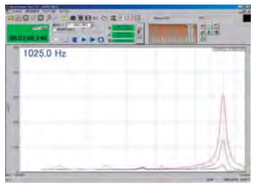
Analysis 001
リサージュ画面



輸送振動時刻暦波形画面

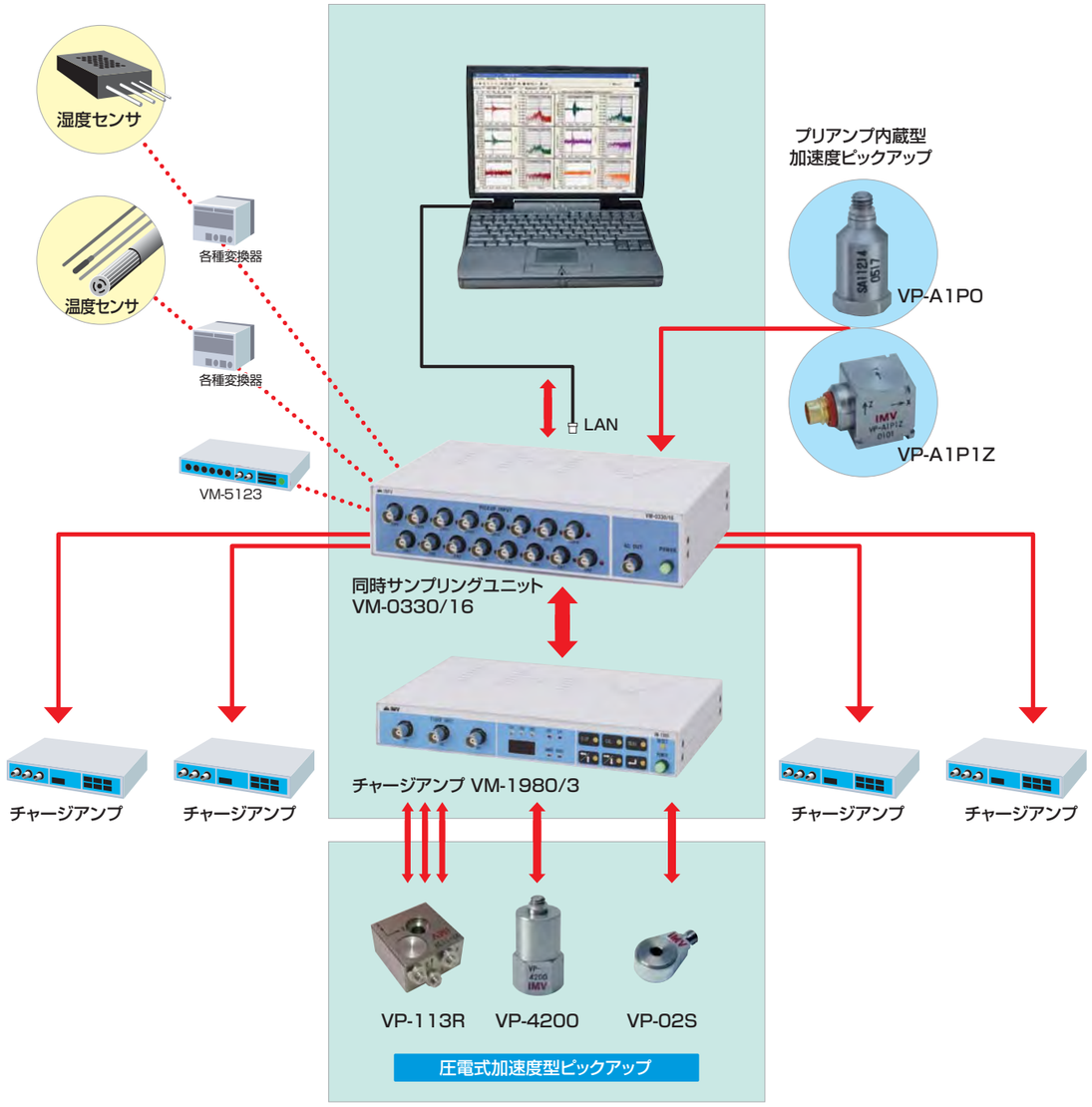


掃引特性(元波形)画面



共振特性
(スウィープ表示)画面

システム構成



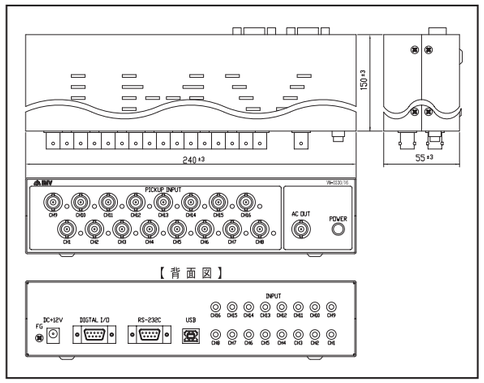
ソフトウェア DS-0330仕様

解析ツール名	機能一覧
Analysis 000 データ収録ツール 概要: 16chA/Dユニットからのリアルタイム同時サンプリングデータをファイル化、波形のモニタ機能、再生機能、解析に必要なデータ抽出・フィルタリングなどの波形前処理を行うデータ収録ツール。また、16chリアルタイムで生波形、FFT分析波形をモニタすることも可能。このソフトは、他の解析ツールを使用する場合の必須アイテム。	・16ch同時サンプル収録 ・フィルタ処理(FIR) ・トリガ機能 ・平均化処理 ・波形処理機能 ・テキストファイル出力機能 ・波形モニタ機能 ・データ収録機能 ・ロガー収録機能 ・フィルタ特性設定 ・印刷機能 ・分析ライン数 ・FFT リアルタイムモニタ機能 ・窓関数 ・保存データ ・カーソル間データ表示 ・ME'scope 収録モード (コヒーレンス、伝達関数)
Analysis 001 基本解析ツール 概要: 複数CHの取得波形で相対的な関係を定量化比較するときに使用。これらは次に続く解析結果を導き出すための基本処理ソフトとしても機能する。	・周波数分析(FFT) : i)コンタ図 ii)3D表示 ・コヒーレンス ・伝達関数 ・クロススペクトル ・相互相関 ・リサージュ ・自己相関
Analysis 002 輸送環境解析ツール 概要: 輸送環境での製品の破損、市場での製品の耐久性・寿命などを予測する際に、振動試験機上で振動が被るストレスを再現させる。実環境データを元に試験ソース、試験時間の決定などを構築する際に使用。	・周波数分析(FFT) : 3D表示 ・グループ化 ・累積頻度分布
Analysis 003 設備診断ツール(1) 概要: 設備機器の精密設備診断、傾向管理の解析評価する際に使用。	・調和分析 ・ヒストグラム ・エンベロープ結果のFFT ・同期平均 ・エンベロープ ・移動平均 ・確率密度分布 ・S-V 曲線 ・波形平均 ・累積頻度分布
Analysis 004 設備診断ツール(2) 概要: 設備診断結果を視覚的に簡略に判断可能。	・次数比分析 ・ボーラ線図 ・キャンベル線図 ・カスケード線図

※Analysis 000 データ収録ツールは標準構成品です。他のソフトウェアはオプション対応となります。

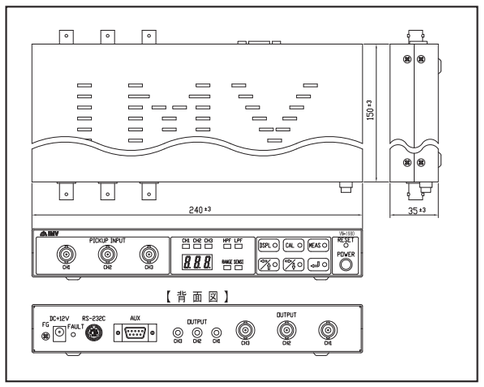
16チャンネル同時サンプリングユニット VM-0330/16

項目	機能
アナログ入力機能	電圧±10V 入力結合:DCもしくはAC(0.07Hz) 定電流出力:3mAオンオフ可(アンプ内蔵型センサ用)
A/D変換機能	サンプリング周波数:12.8kHz/ch(MAX) 分解能:24bit
増幅機能	1,5,10,20,50,100倍
警告表示機能	オーバーレンジ LED点灯(HOLD)
デジタル入出力機能	2入力, 2出力
電源	DC12V(専用ACアダプタを使用)
使用温度湿度条件	0~+50℃ 20~80%RH
外形寸法	240(W)X150(D)X55(H)mm 1.6Kg



チャージアンプ VM-1980/3 ハードウェア仕様

項目	機能
入力信号	圧電式加速度ピックアップ
振動数範囲	0.4~20kHz
電荷感度設定範囲	0.01~999pC/(m/s²)
計測レンジ	3.3~66000 m/s² (電荷感度1.5pC/(m/s²)時) *電荷感度により変動
フィルタ特性	低域遮断特性:スルー,3Hz,10Hz(-18dB/Oct) 高域遮断特性:スルー,1kHz,10kHz(-18dB/Oct)
CAL信号	160Hz,±5V 正弦波出力
警告表示機能	オーバーレンジ:赤LED点灯(HOLD) アンダーレンジ:緑LED点滅(1秒間HOLD)
電源	DC12V(専用ACアダプタを使用)
使用温度湿度条件	0~+50℃ 20~80%RH
外形寸法	240(W)X150(D)X35(H)mm 0.6Kg



低域振動 シグナルコンディショナー
VM-5123/6

特徴

- ■軽量・コンパクト設計（920g）
- ■6チャンネル（振動入力）+2チャンネル（電圧信号入力）
- ■3軸検出タイプのピックアップにも対応
- ■切替式計測レンジ&ローパスフィルター
- ■高S/N比
- ■Wave Stockerに接続可能

機　能

サーボ式加速度ピックアップを接続して、信号の最適化処理を行う小型の信号増幅器です。交流電圧計等との組合せによる振動加速度計測、オシロスコープ等との組合せによる波形観測、FFTアナライザとの組合せによる各種解析に使用することができます。更に騒音計・マイクなどからの電圧信号の入力も可能で記録計などに振動データと同時に出力することも可能です。

VM-5123/6 ハードウェア仕様

■標準機能

分　類	機　能	内　容	詳　細
アンプ部	計測チャンネル数	振動入力×6(CH1～CH6) 電圧入力×2(CH7～CH8)	サーボ式加速度ピックアップ(1軸タイプ・3軸タイプ両方可) 騒音計、圧力計、温度計、湿度計などの電圧信号を入力可
	入力結合	CH1～CH6　AC/DC CH7～CH8　DC	CH1～CH6　AC:0.1Hz～DC:ゼロ調整重力加速度キャンセル機能 CH7～CH8　DCのみ
	周波数特性	CH1～CH6 0.1Hz/DC～12Hz(±0.5dB) 0.1Hz/DC～30Hz(±0.5dB) 0.1Hz/DC～60Hz(±0.5dB) CH7～CH8 DC～12kHz(±0.5dB) DC～50kHz(±0.5dB)	CH1～CH6　可変ローパスフィルタ(fc=20Hz、50Hz、100Hz)で設定 CH7～CH8　ローパスフィルタ(fc=20kHz)のON/OFFで設定
	計測レンジ	CH1～CH6 0.01m/s²・0.1m/s²・1m/s² 10m/s² CH7～CH8 ±5Vフルスケールの電圧信号	―
	出力信号	±5Vフルスケールの波形出力	2系統(記録計用・波形データ収録・解析システム用)
	直線性	±0.5%フルスケール	―
	レンジ間誤差	±2%	―
	S/N	60dB～100dB以上	100dB以上(計測レンジ:10m/s²)
			96dB以上(計測レンジ:1m/s²)
			80dB以上(計測レンジ:0.1m/s²)
			60dB以上(計測レンジ:0.01m/s²)
	校正信号出力	12Hzフルスケール相当	0.01m/s²レンジで校正
	外部制御	計測レンジ・ローパスフィルタ	TTLレベル信号にて制御
	電　源	DC9～12V 2A	―
	消費電力	4W	ピックアップ接続時は0.8×軸数Wの増加
	動作環境	0～+50℃	―
	外形寸法	240(W)×150(D)×35(H)mm	―
	重　量	約920g	―

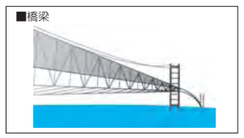
■オプション機能

分　類	機　能	内　容	詳　細
ハードウェア	出力ケーブル	ミニプラグ-BNC 1.5m	―
	バッテリーパック	連続駆動3時間以上(6チャンネル計測時)	市販ノートPC用バッテリー

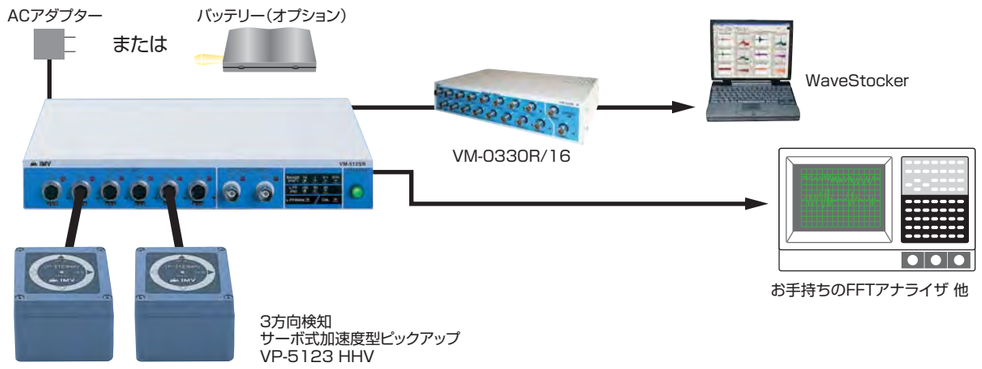
アプリケーション

■半導体設備等の超精密設備の能力向上に

地盤・橋等の常時微動、免震装置の効果検証、建築物の床振動などの計測にも最適です。



システム構成



チャージアンプ
VM-1980/3

特徴

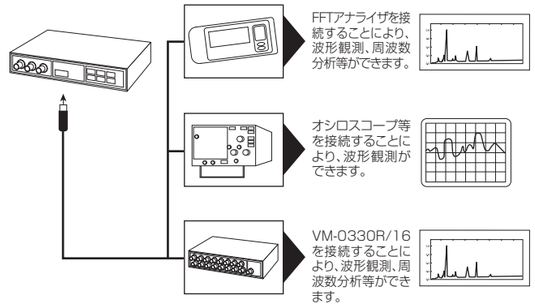
- ■据え置きにもポータブルにも対応した小型の3系統チャージアンプ
- ■振動解析システム（Wave stocker）のチャージアンプとして使用可能

機　能

据え置きにもポータブルにも対応した小型の3系統チャージアンプです。また、振動解析システム（Wave stocker）のチャージアンプとして使用する場合も、上位のソフトウェアですべて設定が行えます。

アプリケーション（外部機器の接続）

■OUTPUT（フルスケール時±5V）
波形出力…オシロスコープ、ストロボスコープ、データレコーダ等に接続



仕　様

入力信号	圧電式加速度ピックアップ
振動数範囲	0.4～20kHz
電荷感度設定範囲	0.01～999pC/(m/s²)
計測レンジ	3.3～66000m/s² (電荷感度1.5p C/(m/s²)時) ＊電荷感度により変動
フィルタ特性	低域遮断特性:スルー,3Hz,10Hz(-18dB/Oct) 高域遮断特性:スルー,1kHz,10kHz(-18dB/Oct)
CAL信号	160Hz,±5V　正弦波出力
警告表示機能	オーバーレンジ:赤LED点灯(HOLD) アンダーレンジ:緑LED点滅(1秒間HOLD)
電源	DC12V(専用ACアダプタを使用)
使用温度湿度条件	0～+50℃　20～80%RH
外形寸法	240(W)X150(D)X35(H)mm　0.6Kg

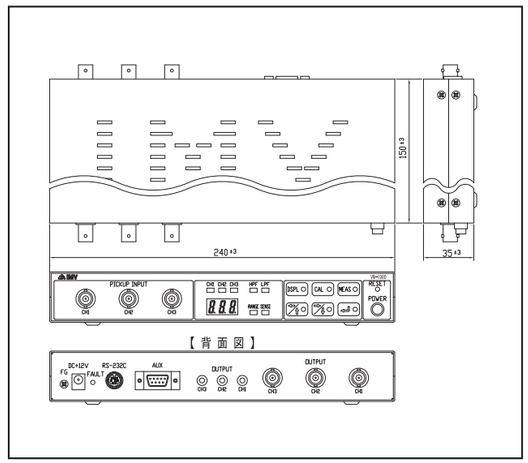
標準付属品

No.	品　名	数　量	備　考
1	3CHチャージアンプ	1	―
2	電源アダプタ	1	AC100V　50/60Hz　41VA
3	取扱説明書	1	最終ページに検査証付

オプション

No.	品　名	備　考
1	RS-232Cケーブル	RS-232C通信ケーブル　1.5m 感度・レンジ・HPF・LDFがパソコンで設定できるようになります。
2	ピンジャック出力ケーブル　0.3m	単芯シールド モノラルピンジャック-BNC
3	BNC出力ケーブル　1.5m	BNC-BNCケーブル　1.5m(RG-58AU)
4	連結接続ケーブル	2台以上のVM-1980を接続する時に使用します。

外形図



ディジタル式
チャージ振動計
VM-1970

特徴

- ■測定値の換算、単位の変更はピックアップ
  入力感度やフィルタにあわせて自動設定
  CGS単位表示可能
- ■軸受の劣化等の発見に便利なH関数計測可能
- ■レベル警報機能
  （アラーム接点出力コネクターはオプション）
- ■JIS-B-0906（ISO-10816）に準拠した振動シビアリティの計測
- ■振動数範囲:1Hz～100kHz
- ■GP-IBによる自動化データ処理（オプション）

標準付属品

No.	品名	数量	備考
1	電源アダプタ	1	AC100 V用
2	電源アダプタプラグ	1	同上用付属品
3	出力ケーブル	1	1.5m
4	小型ドライバ	1	マイナス型
5	ヒューズ	2	2A
6	本体用ビニルカバー	1	――
7	取扱説明書	2	――

オプション

No.	品名	備考
1	GP-IBボード	――
2	AUX出力コネクタ	アラーム接点出力用
3	220(240/200)V-100V 変換トランス	電源アダプタ用

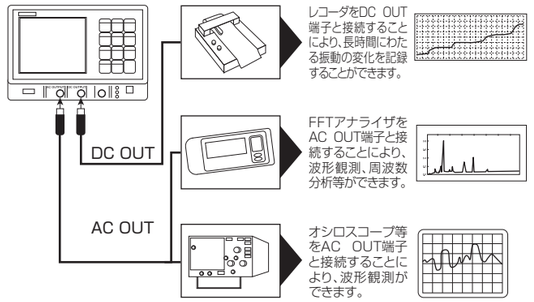
機　能

1Hz～100kHzをカバーする、ディジタル式チャージ振動計です。測定値の換算や単位の変更は全て自動。また、レンジ、測定関数はソフトキーによる選択方式ですから繁雑な作業が不要で、読み取りが簡単です。

アプリケーション（外部機器の接続）

■AC OUTPUT（フルスケール時±5V、負荷10kΩ以上）
波形出力…オシロスコープ、ストロボスコープ、データレコーダ等に接続

■DC OUTPUT（フルスケール時+5V、負荷10kΩ以上）
振動レベル出力…ペンレコーダ



仕　様

型名	VM−1970
入力信号	圧電式加速度ピックアップ
振動数範囲	加速度（ACC）:1Hz～100kHz(±3dB)、3Hz～70kHz(±0.5dB) 速度（VEL）:3Hz～6kHz(±0.5dB) 変位(DISP):3Hz～600Hz(±0.5dB)
測定範囲（電荷感度1.0～9.99pc/m/s²のピックアップ使用時）	加速度:1、10、100、1000、10000m/s²　5レンジ 速　度:3Hz～　1、10、100、1000cm/s　4レンジ 10Hz～　1、10、100、1000cm/s　4レンジ 30Hz～　0.1、1、10、100、1000cm/s　5レンジ 変　位:3Hz～　1、10、100、1000mm^{p-p}　4レンジ 10Hz～　0.1、1、10、100、1000mm^{p-p}　5レンジ 30Hz～　0.01、0.1、1、10、100mm^{p-p}　5レンジ H関数:加速度を2kHz～15kHzのバンドパスフィルタ処理後に検波し、1kHzのローパスフィルタ処理をした加速度値で単位・レンジは加速度と同じとする。
フィルタ特性	低域遮断振動数(LOW.F):OFF（1Hz）、3、10、30Hz 高域遮断振動数(HIGH.F):300Hz、1、3、10k、OFF（100kHz） 遮断特性:−18dB　バターワース
指示	r m s :実効値 E Q P :平均値の正弦波等価ピーク値 PEAK:ピーク値 P-HOLD:ピーク値の最大値ホールド
レベル監視機能	警報段数:各CH1段 設定範囲:各レンジの0～110% 警報出力:CH共通1aリレー接点出力 各CH個別TTLレベル出力 接点容量:DC30V　0.5A、AC120V　0.5A
出力	波形出力:電圧0～±5V（負荷10kΩ以上） レベル出力:電圧0～+5V（負荷10kΩ以上） 校正用出力:80Hz　正弦波出力
環境条件	動作範囲:0～+40℃　85%RH以下
電源	商用電源:AC100V±15%　50/60Hz　20VA以下 電　　池:乾電池　単一型　4個、使用時間　10時間以上 外部直流電源:DC9～12V
本体寸法・質量	200(W)×290(D)×150(H)mm(取手等突起物は含まず)・約5kg

輸送環境記録計
タフロガー
TR-1000

特徴

- ■振動実波形の連続収録が可能
- ■3方向振動（加速度）ピックアップ及び温湿度センサ内蔵
- ■最大6チャネル分（3方向×2）の加速度ピックアップを外部接続可能
- ■9チャネル同時計測で約3日間連続収録が可能（条件による）
- ■付属ソフトでPSDまで作成可能
- ■輸送経路を記録するGPS対応（オプション）

ハードウェア

型式	TR-1000
測定項目	振動（内蔵3ch+外部接続6ch）、温湿度
計測レンジ	100,500,1000 [m/s²]
サンプリングレート	512,1280,2560 [Hz]
温度計測	-25～+70℃
湿度計測	5～95%RH（結露なきこと）
位置計測	緯度・経度・速度（オプション）
温湿度・位置収録間隔	1～100 [min]（可変ステップ1 [min]）
記録容量	標準8GB（最大32GB※）
データ収集方法	連続収録、イベント収録
メモリ（記録媒体）	SDカード（SDHC）
連続計測時間	4日
電源（内蔵電池）	充電式リチウムイオン電池×2本
外部電源	外部バッテリー（オプション） 車載シガーソケット（オプション）
外形寸法	W140×D112×H71 [mm]（固定治具含まず）
質量	約1.5kg（電池含む）

※32GBの容量での推奨カードはありません

ソフトウェア

付属ソフトウェア	Wave Viewer（波形表示、PSD解析） GPS※（位置データCSVファイル、NMEA準拠ファイルを出力、オプション）
オプションソフトウェア	データ抽出ソフトウェア（データ抽出、PSD解析）
推奨動作環境	◎OS　Windows2000/XP/Vista/7(32bit) ◎CPU　Pentium4(1GHz)以上（推奨2GHz以上） ◎メモリ 1GB以上

※位置データ地図表示動作確認済ソフト（株）昭文社「スーパーマップルデジタル」

アプリケーション

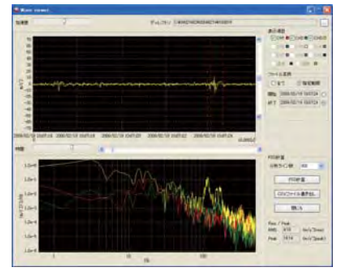
■全輸送ルートの振動・温度・湿度を調べ、輸送手段ルートの検討・評価に
■高価な貨物に対する衝撃、落下、温度湿度などの損傷要因の発生時刻と場所の特定調査
■テーラリング機能を活用し、貨物の耐振動評価や、最適梱包の研究開発に

■ソフトウェア画面

輸送ルート

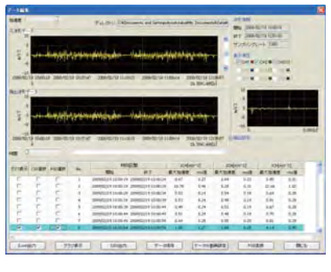
※地図使用承認©昭文社　第54G092号

振動波形



PSD解析

データ編集



Vibration & Position Monitoring Systems

振動監視装置

P32　DC4～20mAダイレクト出力振動ピックアップ

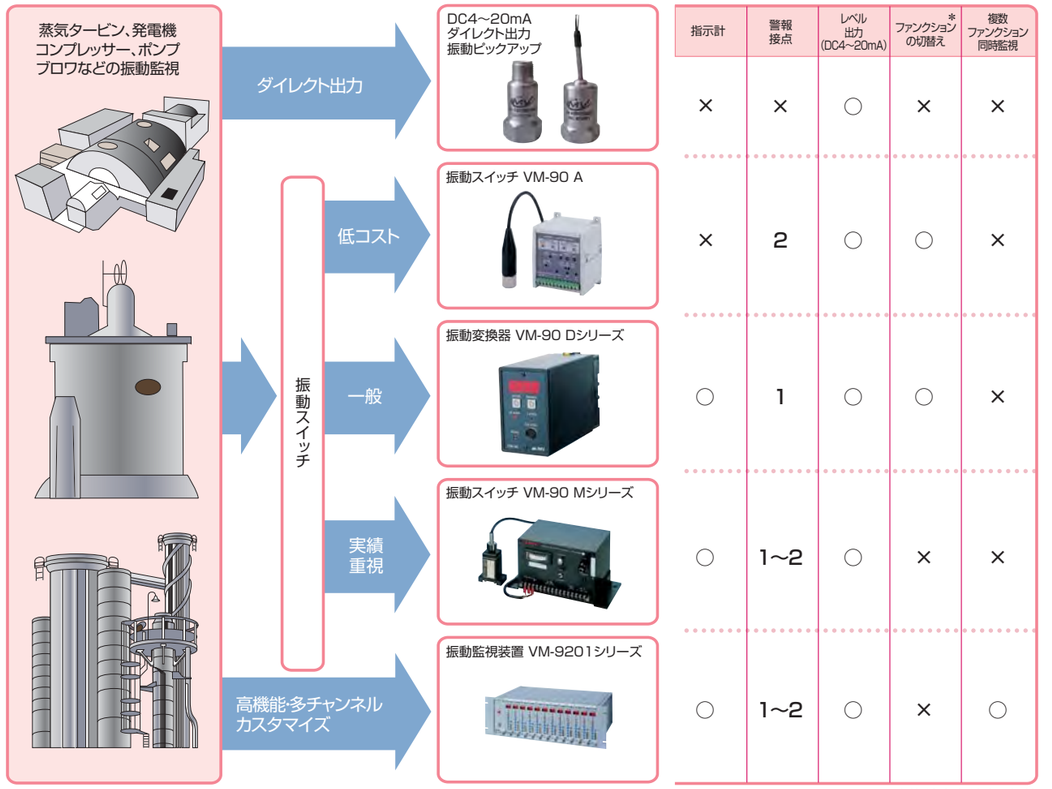
P33～P36　振動スイッチ

P37　振動監視装置

I M V

Vibration & Position Monitoring Systems

振動監視装置セレクション



	指示計	警報接点	レベル出力(DC4～20mA)	*ファンクションの切替え	複数ファンクション同時監視
DC4～20mA ダイレクト出力 振動ピックアップ	×	×	○	×	×
振動スイッチ VM-90 A	×	2	○	○	×
振動変換器 VM-90 Dシリーズ	○	1	○	○	×
振動スイッチ VM-90 Mシリーズ	○	1～2	○	×	×
振動監視装置 VM-9201シリーズ	○	1～2	○	×	○

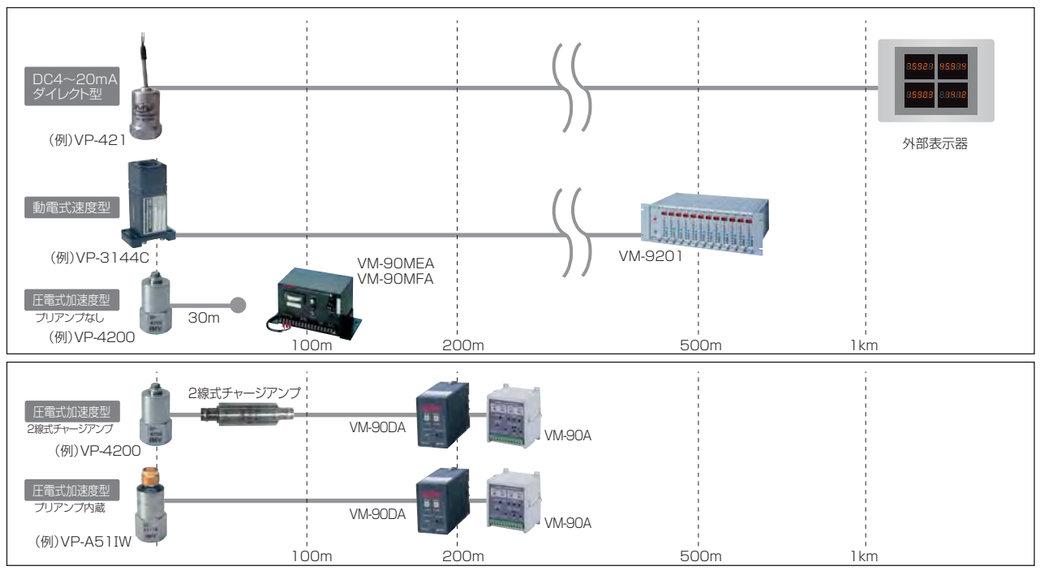
*変位・速度・加速度の切替

最長ケーブルの目安

ケーブルの長さは次の内容を目安としてください。

ピックアップ種類		ケーブル種類	最　長
動電式速度型		シールドケーブル	500m
圧電式加速度型	プリアンプなし	ローノイズケーブル	30m
	プリアンプ内蔵	同軸ケーブル	200m

※設置条件・監視条件により変動します。
詳細についてはお問合せください。



DC4～20mAダイレクト出力振動ピックアップ

VP-420/VP-421/VP-422

特徴

- 小型・軽量
- 警報制御器が不要
- 省スペース
- 豊富なバリエーション
  - ・IP68(完全防水　水深100m、10bar)対応
  - ・ケーブル直だし　最大1km
  - ・防水コネクタ対応
- 各種スタッドにより簡単設置

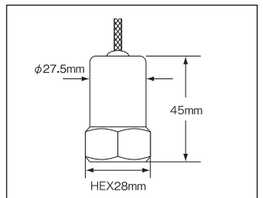
仕様

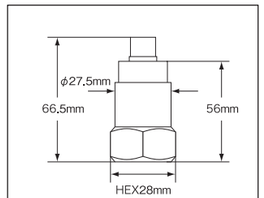
出力種別	加速度(電流出力) VP-422	速度(電流出力) VP-420	速度(電流出力)＋加速度波形(電圧出力) VP-421
振動数範囲	10Hz～5kHz ±3dB	10Hz～1kHz ±5% (ISO10816)	10Hz～1kHz ±5% (ISO10816)
測定レンジ	9.8,19.6,49,98,980m/s²rms	10,20,25,50,100mm/s rms	10,20,25,50,100mm/s rms
出力感度	4～20mA/0～フルスケール	4～20mA/0～フルスケール	4～20mA/0～フルスケール 加速度波形:5mV/(m/s²) 10.2mV/(m/s²)
供給電圧	DC15～30V		
ウォームアップ時間	約2秒		
出力インピーダンス	DC24V 最大600Ω		
絶縁抵抗	DC500V 100MΩ以下		
温度範囲	-25～90℃		
最大ケーブル長	1,000m		
質量	約150g(ケーブル除く)		
保護構造	防滴直出しタイプ:IP65(防塵・防滴) 防水コネクタタイプ:IP67(防塵・防水) 耐水タイプ:IP68(防塵・完全防水:推進100m、10bar)		

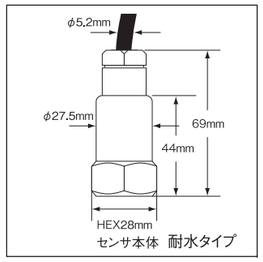
※出荷時にフルスケール値をご指示ください。

オプション	接着スタッド	クイックフィット(M8)	クイックフィット(M6)	マグネット	コネクタケーブル5m
型式	MS-AS001	MS-AS002	MS-AS003	MS-AS004	MS-AC011-5
説明	クイックフィット-接着	クイックフィット-M8オス	クイックフィット-M6オス	クイックフィット-マグネット	防水コネクタ型に適用 5mケーブル付き
					—

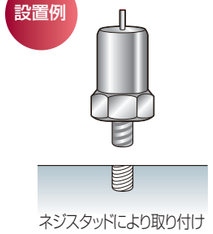
外形図





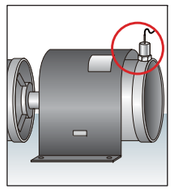


設置例



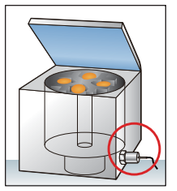
アプリケーション

加速度・速度の測定値がモニターでき、ベアリング、アンバランス異常の監視が手軽に実現可能となります。



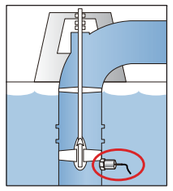
ポンプ、ブロワ等の回転体

有効振幅
・速度(アンバランス)
・加速度(ベアリング傷)



遠心分離機

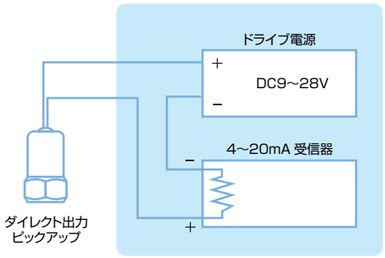
遠心分離機の振れまわり
有効振幅、速度



水中ポンプ

IP68準拠の防水性能
水中でも使用可能

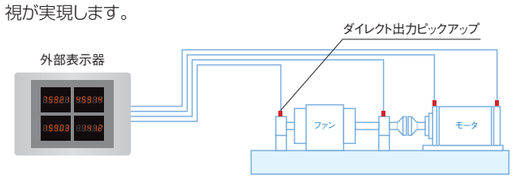
基本接続例



監視例

ポンプ、ブロワ等の回転体

ピックアップからのケーブルを直接後続機器に接続すればトレンド監視が実現します。



振動スイッチ
VM-90A

特徴

■短納期・低価格

■計測モード、レンジ切換式の振動計測
- 変位、速度、加速度が任意に選択可

■基本機能の充実
- 測定レンジ:2レンジ
- 警報設定:2段(アラーム/トリップ)
- DC4～20mAレベル出力
- AC3Vp-p、DC2Vモニタ出力

■本質安全防爆型ピックアップにも対応可

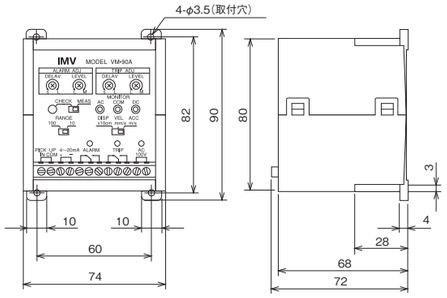
振動スイッチ本体仕様

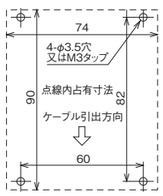
計測周波数範囲	振動加速度:7Hz～8kHz 3dB(10Hz～5kHz±1dB) 振動速度:10Hz～1kHz±1.5dB 振動変位:10Hz～300Hz±1.5dB
計測レンジ	振動加速度:10、100m/s² 振動速度:10、100mm/s rms 振動変位:100、1000μmp-p
警報出力	上限2段個別レベル設定:10～100% 個別1c接点:最大容量DC30V 1A 遅延時間設定:1～10秒 自動復帰
信号出力	DC4～20mA(最大負荷抵抗300Ω)
モニタ出力	AC3V^{p-p}フルスケール DC2V フルスケール
使用電源	AC100V±10V 47～63Hz
消費電力	5VA以下
使用環境	0～+50℃ 35～95%RH 結露しないこと
外形寸法・質量	74(W)×72(D)×90(H)mm 約250g

圧電式加速度ピックアップ仕様

型名	VP-A51 IW
検出方法	圧電式加速度型(プリアンプ内蔵)
共振振動数	約30kHz
周波数範囲	5～10000Hz±3dB
電圧感度	約5mV/m/s²(1G≒9.80665m/s²)
最大計測加速度	900m/s²
使用電源	0.5～10mA定電流、電圧12～30V
出力インピーダンス	50Ω以下
使用環境	−30～+110℃ 氷結しないこと
構造	絶縁・防水構造 IP54
材質(ケース)	ステンレススチール(SUS303)
外形寸法・質量	17Hex×39mm 約46g
ケーブル引出方式	上方向TNC型コネクタ

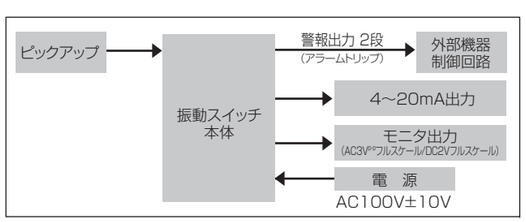
外形図





VM-90A取付寸法図

アプリケーション



標準構成品

品名	型名	備考
バイプロスイッチ	VM-90 A	―
ピックアップ	VP-A51 IW	圧電式加速度型
ピックアップ用ケーブル	―	ピックアップ側コネクタ及び防水キャップ付 ケーブル5m付(注)
標準付属品 ・止めねじ ・六角棒スパナ ・セムスねじ ・取扱説明書	―	ピックアップ取付用M6 六角穴付 対辺3mm 本体取付用 検査票付

(注)5m以外の場所は別途ご相談ください。
200mまで延長可能です。
※ケーブルの長さについてはP.79を参照下さい。

オプション

品名	型名	備考
メカニカルフィルタ	MCF-6	変位・速度計測時の誤動作防止 過大な高周波振動をカット

振動信号変換器
VM-90Dシリーズ

特徴

■高機能・低価格

■小型で省スペース、DINレール取付可

■計測モード、レンジ切換式の振動計測
- 加速度/速度/H関数*1/H関数CF*2(VM-90 DAのみ)
- 速度/変位(VM-90 DV/DVL)

■基本機能の充実
- 警報1段出力
- DC4～20mAレベル出力
- AC±5Vモニタ出力
- レベル表示

■多彩なオプション
- CSVデータ形式のロギング機能
- DC 1-5V モニタ出力設定
- ピックアップ感度補正
- 4-20mA出力時定数設定
- FFT機能

*1 H関数 テクニカルガイドP.76参照 *2 CF クレストファクター=波高率

(1)VM-90 DA仕様(プリアンプ内蔵型ピックアップ対応)*6

(VP-A51 IW・VP-A 4345 I)

測定モード	項目	仕様値
加速度*5	測定レンジ	10、20、50、100、200(m/s²rms)
	振動数範囲	10～4kHz±1dB 10～10kHz+1dB、−3dB
速度*5	測定レンジ	5、10、20、50、100(mm/s rms)
	振動数範囲	10～1kHz+1dB、−2dB
H関数*5	測定レンジ	10、20、50、100、200(m/s²rms)
	振動数範囲	DC～1kHz(2kHz～15kHzのエンベロープ検波)
H関数CF*5	測定レンジ	5、10、20、50、100
	振動数範囲	DC～1kHz(H関数におけるpeak/rms)

*5:本体パネル面スイッチにて測定モード切換可能。レンジオーバー20%まで計測可能。レンジ間誤差±1%以内。
*6:本体型式は御注文時にご指定願います。

VP-91 VC,VP-91 VD
600rpm以下の
回転機械に

VP-90 VC,VP-90 VD
変位(μmp-p)や
速度(mm/s)の監視用に

VP-A51 IW
小型モータや
ベアリング劣化の検出に

VP-A4345 I
防爆エリアにも
対応

動電式速度ピックアップ　圧電式加速度ピックアップ

振動ピックアップの種類により、変換器本体の型式が異なります。

本体共通仕様

分類	項目	仕様値
信号出力	変換出力	DC4-20mA、1出力(出力応答特性3秒*1)
	モニタ出力	AC ±5V FS±5%(簡易チェック用*3) DC 1−5V FS±5%(オプション)
警報出力	警報接点	1段1a接点 AC 125V−0.5A、DC 30V−1A(抵抗負荷時)
	警報設定範囲	レンジフルスケールの0～100%任意設定(1%ステップ)*2
	警報動作	警報設定値以上で警報遅延時間を過ぎている時動作(自動復帰) 警報遅延時間初期設定5秒(3～99秒:1秒ステップ)
表示機能	本体パネル表示計	赤色7セグメントLED(4桁表示)
	振動値	モード設定に応じて5段階切替表示 レンジフルスケールの120%オーバー時は点滅表示
	警報設定値(%)	1～100 FSに対する%*2
	ピックアップ感度値(%)	80～120 基準感度に対する%
使用環境	使用温度範囲	−5～+55℃
	使用湿度範囲	30～90%RH(結露しないこと)
その他	供給電源	AC100V±10% 50/60Hz±2Hz
	取付方法	壁またはDINレール取付(DINレールコネクタ部脱着可能)
	端子台	背面M3.5ねじ
	ケース材質	樹脂
	寸法	50(W)×127(D)×80(H)mm
	重量	約300g

*1:カスタマイズソフトにて設定の変更可能。
*2:0%の設定は警報機能を無効にします。
*3:波形の簡易チェック用として御利用願います。

(2)VM-90 DV仕様(中域型ピックアップ対応)*6

(VP-90 VC・VP-90 VD)

測定モード	項目	仕様値
速度*5	測定レンジ	5、10、20、50、100(mm/s rms)
	振動数範囲	10～1kHz±1dB
変位*5	測定レンジ	50、100、200、500、1000(μm^{p-p})
	振動数範囲	10～500Hz±1dB

*5:本体パネル面スイッチにて測定モード切換可能。レンジオーバー20%まで計測可能。レンジ間誤差±1%以内。
*6:本体型式は御注文時にご指定願います。

(3)VM-90 DVL仕様(低域型ピックアップ対応)*6

(VP-91 VC・VP-91 VD・VP-92 VC・VP-92 VD)

測定モード	項目	仕様値
速度*5	測定レンジ	5、10、20、50、100(mm/s rms)
	振動数範囲	5～500Hz±1dB
変位*5	測定レンジ	50、100、200、500、1000(μm^{p-p})
	振動数範囲	5～500Hz±1dB

*5:本体パネル面スイッチにて測定モード切換可能。レンジオーバー20%まで計測可能。レンジ間誤差±1%以内。
*6:本体型式は御注文時にご指定願います。

振動ピックアップ(プリアンプ内蔵型)の選定

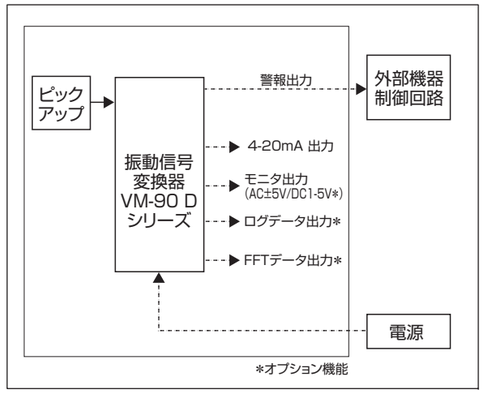
■ベアリング等の異常検出
圧電式加速度ピックアップ(プリアンプ内蔵型)
(1)VP-A51 IW、VP-A4345 I

■1kHz以下の速度、変位監視
動電式速度ピックアップ
中域型 (2)VP-90 VC、VP-90 VD

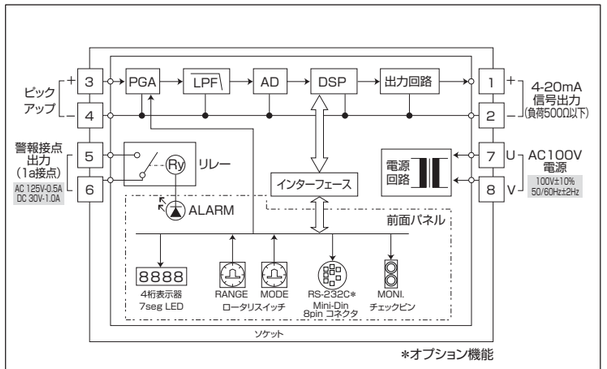
■10Hz以下の変位・速度監視
動電式速度ピックアップ
低域型 (3)VP-91 VC、VP-91 VD(水平専用)
VP-92 VC、VP-92 VD(垂直専用)

振動信号変換器 VM-90 Dシリーズ

構　成

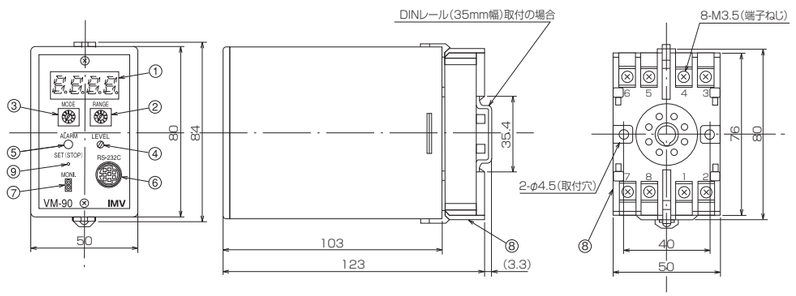


ブロック図



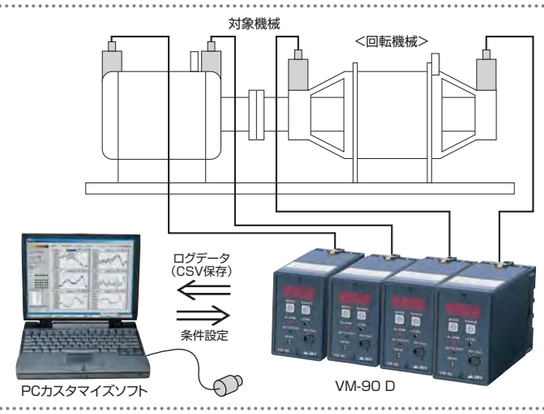
外形図

符　号	名　称
①	振動値表示
②	レンジ選択
③	モード選択
④	アラームレベル、兼CALレベル
⑤	アラーム表示灯
⑥	RS-232C通信コネクタ
⑦	波形出力
⑧	取付台
⑨	セット・ストップ押釦スイッチ

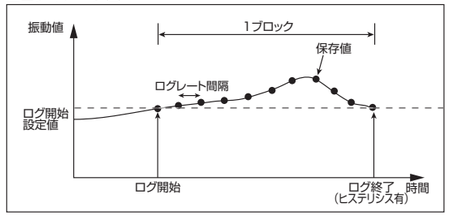


ロギング機能(オプション)　仮設時やレベル出力を使わない時に便利です。

各種ログ条件を通信ケーブル経由で設定。ログ開始で振動レベル値をログレート間隔で本体内のメモリに記録。通信ケーブル経由でCSVファイルでダウンロードでき、市販のアプリケーション(Excel etc.)でトレンドグラフ等の作成が可能です。



■ログイメージ図



*ログの有無は小数点点滅でお知らせ。
*電源OFFでもログデータは保持。
　事務所でのダウンロード作業も可能。
・ログ開始設定値：レンジフルスケールの1～99%
・ロ　グ　開　始：常時orログ開始設定値以上
・ロ　グ　レ　ー　ト：1、10、60秒、10、60分
・ロ　グ　モ　ー　ド：1,024点×10ブロック or 10,240点連続

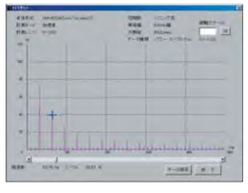
計測・保存
⇩
市販ソフトで加工可能

FFT機能(オプション)

メモリボードとソフトによりFFT演算、及びグラフ表示が可能。"いざ"という時に直ちに異常振動数を解析できます。

■演算の条件はソフト画面上で選択設定

窓 関 数：ハニング/ハミング/ブラックマン/窓無
帯 域 幅：250Hz/500Hz/1kHz/2kHz/10kHz(加速度のみ)
分 解 能：200/400/800/1600 line



■仕様〈必要条件〉
適応パソコン

O　S	Windows XP、SP3、7(32bit/64bit)
メモリー	512MB以上

振動スイッチ

VM-90Mシリーズ

特 徴

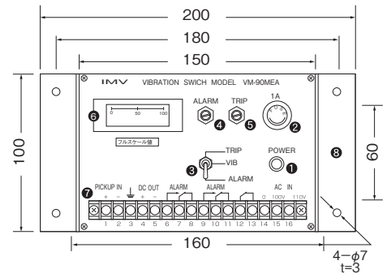
■デラックスタイプ(警報出力:アラーム、トリップの2段。DC4～20mA出力、指示計付)
■スタンダードタイプ(警報出力1段・指示計付)
■あらゆるピックアップに適合
■据置、パネル埋込み、壁掛と自由に取付可能

VM-90 MFD

VM-90 MFA

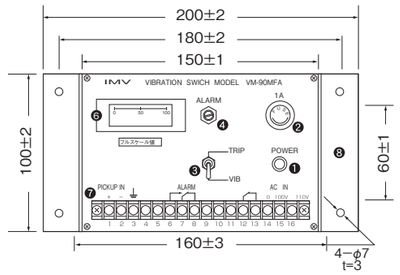
パネル外形図

■デラックスタイプ警報制御器(壁掛の場合)



奥行き約120mm

■スタンダードタイプ警報制御器(壁掛の場合)



奥行き約120mm

仕　様

型　名	変位監視型		速度監視型		加速度監視型	
	VM-90 MED デラックスタイプ	VM-90 MFD スタンダードタイプ	VM-90 MEV デラックスタイプ	VM-90 MFV スタンダードタイプ	VM-90 MEA デラックスタイプ	VM-90 MFA スタンダードタイプ
振動数範囲	中域型 15～500Hz $^{+0.5}_{-3}$dB 20～500Hz±0.5dB	低域型 5～300 Hz $^{+0.5}_{-3}$dB 10～300Hz±0.5dB	15～1000Hz $^{+1}_{-3}$dB 20～850Hz±1dB		10～8000Hz±3dB 20～5000Hz±1dB	
測定範囲(フルスケール)	選択* 0～20 μmp-p,0～50μmp-p,0～100μmp-p,0～200μmp-p,0～500μmp-p,		選択* 0～1mm/s,0～2mm/s,0～5mm/s,0～10mm/s,0～20mm/s,0～50mm/s,		選択* 0～1m/s²,0～2m/s²,0～5m/s²,0～10m/s²,0～20m/s²,0～50m/s²,0～100m/s²	
警報段数	2段	1段	2段	1段	2段	1段
DC出力(記録計用)	4～20mA(0～300 Ω負荷時) 1～5V(100KΩ以上負荷、外部に250Ω接続)	——	4～20mA(0～300 Ω負荷時) 1～5V(100KΩ以上負荷、外部に250Ω接続)	——	4～20mA(0～300 Ω負荷時) 1～5V(100KΩ以上負荷、外部に250Ω接続)	——
警報動作	警報設定値以上で動作(時定数約3秒)		警報設定値以上で動作(時定数約3秒)		警報設定値以上で動作(時定数約3秒)	
警報設定範囲	指示計フルスケールの10～100%連続可変任意設定		指示計フルスケールの10～100%連続可変任意設定		指示計フルスケールの10～100%連続可変任意設定	
警報接点	1警報1C接点		1警報1C接点		1警報1C接点	
警報接点容量	AC250V 3.0A/DC24V 3.0A(抵抗負荷時)		AC250V 3.0A/DC24V 3.0A(抵抗負荷時)		AC250V 3.0A/DC24V 3.0A(抵抗負荷時)	
警報復帰	自動		自動		自動	
使用温・湿度範囲	0～+50℃ 0～85%RH		0～+50℃ 0～85%RH		0～+50℃ 0～85%RH	
供給電源	商用電源AC100Vまたは110V $^{+10}_{-15}$% 50/60Hz		商用電源AC100Vまたは110V $^{+10}_{-15}$% 50/60Hz		商用電源AC100Vまたは110V $^{+10}_{-15}$% 50/60Hz	
消費電力	15VA以下		15VA以下		15VA以下	
寸法・質量	200(W)×103(D)×105(H)mm(突起物を除く) 2kg		200(W)×103(D)×105(H)mm(突起物を除く) 2kg		200(W)×103(D)×105(H)mm(突起物を除く) 2kg	

＊AC200/220Vはオプション　＊測定範囲は工場出荷時までに御指示下さい。

適合ピックアップ

型　名	標準構成用				耐圧防爆構造型	
	VP-90 V(C/D)※1	VP-91 V(C/D)※1	VP-92 V(C/D)※1	VP-A51 IW	VP-3133 H/V	VP-3134 A
方　式	動電式速度型			圧電式加速度型	動電式速度型	
感　度	10mV/(mm/s)	17.5mV/(mm/s)		5mV/(m/s²)	17.5mV/(mm/s)	10mV/(mm/s)
固有振動数	14Hz	4.5Hz		30000Hz	4.5Hz	14Hz
使用温度範囲	0～+80℃	0～+65℃		−30～+110℃	−10～+70℃	
構　造	防　滴			——	耐圧防爆(d2G4)	
外　観		水平専用	垂直専用			
備　考	変位・速度監視　中域型に適合	変位・速度監視低域型に適合		加速度監視型に適合	変位・速度監視低域型に適合	変位・速度監視中域型に適合

●その他、高温用、防水など各種ピックアップをご用意しています。
※1 ケーブル引き出し方式
C：G1/2管用ねじ
D：直出しクランプ

接触式振動監視装置

VM-9201シリーズ

特徴

- 省スペース
- 1ユニットで変位、速度、加速度、H関数※1の2種類同時監視も可能
- 雷保安器、アイソレータ、ピックアップケーブル断線警報を標準装備

※1 H関数 テクニカルガイドP.76参照

1チャンネルタイプ

12チャンネルタイプ

仕　様

型名			VM-9201シリーズ	VM-9201 Aシリーズ
対応ピックアップ			動電式速度ピックアップ	圧電式加速度ピックアップ
振動数範囲			低域 5～300Hz±0.5dB ハイパスフィルタ:5、10、20、50、100Hz 選択可能(通過域) 中域 15～500Hz±0.5dB ローパスフィルタ:20、50、100、200、500Hz 選択可能(通過域)	5～10kHz ハイパスフィルタ:5、10、20、50、100Hz 選択可能(通過域) ローパスフィルタ:100、200、500、1k、2k、5k、10kHz　選択可能(通過域)
変位測定範囲			20、30、50、100、150、200、300、500μm^{p-p} フルスケール選択可能	別途お打ち合わせ
速度測定範囲			10、15、20、30、50mm/s フルスケール選択可能 1.0、1.5、2.0、3.0、5.0、10、15、20cm/s フルスケール選択可能	別途お打ち合わせ
加速度測定範囲			――	10、15、20、30、50、100、150、200、300、500m/s^2 フルスケール選択可能(1レンジ選択)
装置故障	表示灯		ヒューズ溶断、電源スイッチ切、1次、2次側電源断時動作 増幅器ユニット前面パネル上部LED橙色「FAT」:2次側異常時点灯	
	警報接点		1a接点(正常時開)	
	警報復帰方式		選択 自動(回復時復帰)／手動(警報リセット押釦)	
ピックアップ断線警報	表示灯		ピックアップ断線時動作 増幅器ユニット前面パネル上部LED緑色「PU」: 断線時消灯(正常時点灯)	――
	警報接点		選択　標準:1a接点(指定により1bもしくは1c接点可)	
	断線時DC出力		選択 DC4～20mA/DC1～5V→0mA/0V／DC4～20mA/DC1～5V→4mA/1V	
	警報復帰方式		選択 自動(回復時復帰)／手動(警報リセット押釦)	
警報回路	遅延タイマ		警報設定値以上で動作	
	警報段数		上限2段　アラーム/トリップ 選択　0～15秒　増幅器ユニット内部スライドスイッチにより選択、指定なき場合0秒設定	
	警報設定範囲		フルスケールの9.9～99.9%　0.1%間隔任意設定 (警報機能不使用時99.9%設定。但しフルスケール値以上で表示灯点灯、接点動作)	
	表示灯		LED橙色「ALM」 LED赤色「TRP」	
	警報接点		選択 ALM回路:a接点×1、TRP回路:a接点×1、／ALM回路:a接点×2、TRP回路:a接点×2、	
	接点制御容量		AC250V　4A(松下電工:Sリレー) DC30V～3A	
	警報復帰方式		選択 自動(ヒステリシス3%)／手動(警報リセット押釦)	
整流レベル出力(絶縁出力)			選択 DC4～20mA×2、負荷0～500Ω以内／DC1～5V×2、負荷100kΩ以上	
ピックアップ波形出力			使用するピックアップの仕様による AC±10mV/(mm/s)、またはAC±17.5mV/(mm/s) 負荷100kΩ以上	使用するピックアップの仕様による AC±5mV/(m/s^2)、負荷100kΩ以上
波形出力			AC±5V、負荷100kΩ以上	
パネルメータ			LED赤色3桁表示。フルスケールの120%を越えた時点で「9.9.9」表示	
使用温湿度範囲			0～+50℃、20～95%RH　但し、最高湿球温度35℃、結露しないこと	
供給電源			使用可能範囲:AC85～264V、47～66Hz	
消費電力			1ch型30VA以下、3ch型50VA以下、6ch型 90VA以下、9ch型140VA以下、12ch型180VA以下 (すべてAC100V 時)(増幅器ユニット実装数、供給電源により異なります)	
塗装色			マンセル　5Y7/1　半つや	

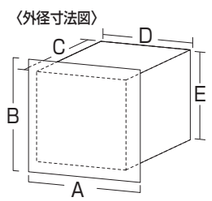
★VM-9201 Aシリーズは速度測定、変位測定、H関数測定にも対応可能です。別途お問合せ下さい。
★ケーブルの長さについてはP.79を参照下さい。

外形図

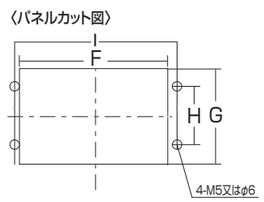
単位:mm　単位:kg

チャンネル ＼ 各部寸法	A	B	C	D	E	F	G	H	I	質量
1チャンネル型	90	170	300	88	132	90	148	162	50	約2.0
3チャンネル型	210	149	300	160	132	180	143	100	195	約3.8
6チャンネル型	300	149	300	250	132	270	143	100	285	約5.9
9チャンネル型	390	149	300	340	132	360	143	100	375	約8.9
12チャンネル型	480	149	300	430	132	450	143	100	465	約10.0

〈外径寸法図〉



〈パネルカット図〉



適合ピックアップ

高感度・中域
■VP-3144 C/D

検出方式	動電式速度型
検出方向	水平または垂直1方向
ケーブル引出方式	C型:管用ネジ D型:直出しクランプ
固有振動数	14Hz
振動数範囲	10～1000Hz
感度	10mV/(mm/s)
最大許容加速度	100m/s^2
最大計測変位	1000μmp-p
使用温度範囲	−20～+80℃
構造	防滴
質量	200g
適合ケーブル	2芯シールド(VP-3144C)
付属ケーブル	2芯シールド(VP-3144D)
台座固定ボルト	M5×20　4本
固定穴	4-M5深10以上

中域・2方向型
■VP-3354 A

検出方式	動電式速度型
検出方向	水平2方向または水平-垂直
ケーブル引出方式	A型:耐水型
固有振動数	14Hz
振動数範囲	10～500Hz
感度	10mV/(mm/s)
最大許容加速度	100m/s^2
最大計測変位	1000μmp-p
使用温度範囲	−20～+80℃
構造	耐水
質量	600g
適合ケーブル	3芯シールド(VP-3354C)
付属ケーブル	3芯シールド(VP-3354D)
台座固定ボルト	M5×20　4本
固定穴	4-M5深10以上

中域・3方向型
■VP-3364 A

検出方式	動電式速度型
検出方向	水平2方向と垂直方向
ケーブル引出方式	A型:耐水型
固有振動数	14Hz
振動数範囲	10～500Hz
感度	10mV/(mm/s)
最大許容加速度	100m/s^2
最大計測変位	1000μmp-p
使用温度範囲	−20～+80℃
構造	耐水
質量	640g
適合ケーブル	4芯シールド(VP-3364C)
付属ケーブル	4芯シールド(VP-3364D)
台座固定ボルト	M5×20　4本
固定穴	4-M5深10以上

中域・耐圧防爆
■VP-3134 A

検出方式	動電式速度型
検出方向	水平または垂直1方向
ケーブル引出方式	耐圧パッキン
固有振動数	14Hz
振動数範囲	10～500Hz
感度	10mV/(mm/s)
最大許容加速度	100m/s^2
最大計測変位	1000μmp-p
使用温度範囲	−10～+70℃
構造	耐圧防爆構造　d2G4
合格番号	第T39915号
質量	2kg
適合ケーブル	2芯シールドCVVS
台座固定ボルト	M5×20　4本
固定穴	4-M5深10以上

低域・水平専用
■VP-3213 AC/AD

検出方式	動電式速度型
検出方向	水平方向専用
ケーブル引出方式	C型:管用ネジ D型:直出しクランプ
固有振動数	4.5Hz
振動数範囲	5～500Hz
感度	17.5mV/(mm/s)
最大許容加速度	30m/s^2
最大計測変位	1000μmp-p
使用温度範囲	−10～+70℃
構造	耐圧防爆構造　d2G4
合格番号	第T39915号
質量	2kg
適合ケーブル	2芯シールドCVVS
台座固定ボルト	M5×20　4本
固定穴	4-M5深10以上

低域・水平垂直専用・耐圧防爆
■VP-3133 H/V

検出方式	動電式速度型
検出方向	水平方向専用または 垂直方向専用
ケーブル引出方式	耐圧パッキン
固有振動数	4.5Hz
振動数範囲	5～500Hz
感度	17.5mV/(mm/s)
最大許容加速度	30m/s^2
最大計測変位	1000μmp-p
構造	耐圧防爆構造　d2G4
合格番号	第T39915号
質量	2kg
適合ケーブル	2芯シールドCVVS 外径φ4～11.5mm
台座固定ボルト	M5×20　4本
固定穴	4-M5深10以上

■VP-A51 IW(絶縁・防水型)

検出方式	圧電式加速度型(圧縮型)
固有振動数	30kHz以上
振動数範囲	5～7kHz
電圧感度	5mV/(m/s^2)
最大計測加速度	900m/s^2
使用温度範囲	−30～+110℃
配給電源	0.5～5mA定電流(30V最大)
上方向TNCコネクタ	上部コネクタ(TNC型)
止メネジ	M6×10
質量	46g
材料	ステンレス

■VP-4135(耐圧防爆型)

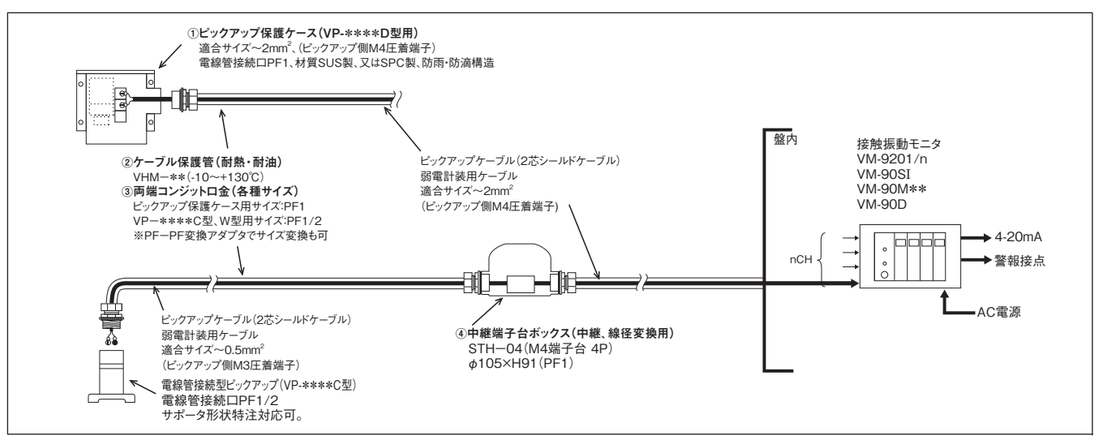
検出方法	圧電式加速度型(圧縮型)
ケーブル引出方法	耐圧パッキン引出方法
固有振動数	6kHz以上
振動数範囲	5Hz～2kHz
感度	5mV/(m/s^2) *PA-4135との組合せ感度
計測範囲	±300m/s^2
最大許容加速度	5000m/s^2
使用温度範囲	−10～+60℃
構造	労働省型式認定品　d2G4 耐圧防爆構造
合格番号	第T51840号
質量	500g
材料	ステンレス
サポーター使用時	
固定ボルト	M5×20　3本
固定穴	3-M5深12以上

■VP-A4345 I(本質安全防爆型)

検出方式	圧電式加速度型(シェア型)
固有振動数	約25kHz
振動数範囲	5～15kHz
電圧感度	5.0mV/(mm/s^2)±10%
最大測定加速度	800m/s^2
使用温度範囲	−20～+80℃(本安定格 60℃)
供給電源	0.5～5mA定電流(15～24V)
構造	本質安全防爆EX T4
合格番号	第TC17029号
止メネジ	M6×10
質量	約70g
材料	ステンレス

※安全保持器と組合せ

接触型振動監視装置 オプション例



I M V

Vibration Pickup

Vibration Pickup

振動ピックアップ

P43～P48　圧電式加速度ピックアップ

P49～P52　動電式速度ピックアップ

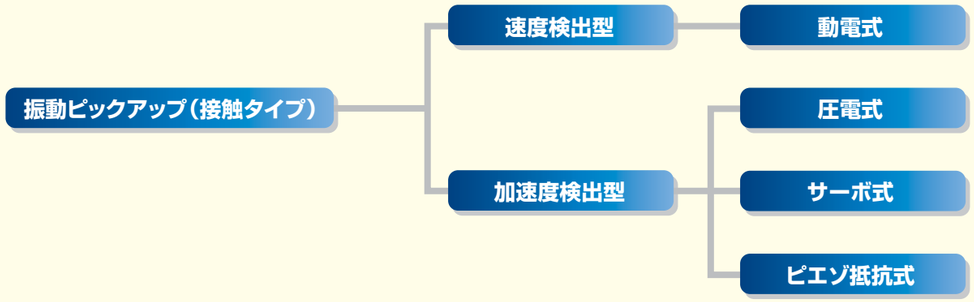
P53～P54　サーボ式加速度ピックアップ

P55　ピエゾ抵抗式加速度ピックアップ

振動ピックアップセレクション

振動ピックアップは振動を検知し電気信号に変換する機器です。通常、増幅器や振動計本体と接続して使用します。振動を検知する方式は複数あり、基準点との相対変化量を測定する非接触タイプと特性の判った振子の慣性マスをある振動数範囲内で不動点とみなし、そのマスとの変化量から振動量を測定する接触タイプとに大別されます。振動を正確に測定するためには、最適な振動ピックアップを選定することが重要です。目的に適さない振動ピックアップで測定をした場合、有りえない振動レベルの表示や計測システム自体の誤動作を引き起こす可能性があります。

●原理分類



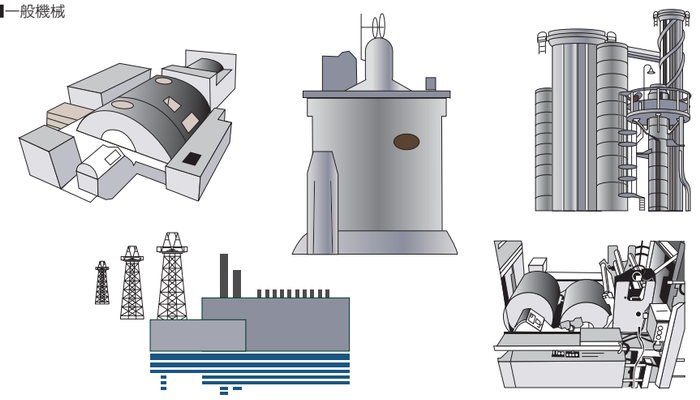
	出力構造	特　徴	短　所
動電式	磁石とコイルの相互作用により、速度に比例する電圧をコイルに発生させる	■出力信号が大きく安定している ■インピーダンスが低く、長いケーブルが使用できる	■圧電式よりマスが大きい ■高い振動数には対応しない ■取り付け方向に注意が必要
圧電式	圧電素子に加わる力により加速度に比例する電荷を発生させる	■高い振動数に対応できる ■大きな加速度に対応できる ■小型･軽量	■インピーダンスが高く、長いケーブルは使用できない ■ノイズに弱く、監視には向かない
サーボ式	振子に加わる加速度による基準位置からのズレを検知し、振子を基準位置に戻す為の電磁気力をコイルに電流を流す	■DC成分から検出できる ■分解能が高い ■インピーダンスが低く、長いケーブルが使用できる	■マスが大きい ■衝撃に弱い
ピエゾ抵抗式	梁に質量のついた構造で、加速度による梁のたわみにより、梁の上に作ったピエゾ抵抗でのブリッジ構造から電圧信号を出力する	■DC成分から検出できる ■高い耐加速度 ■サーボ式より小型･軽量	■サーボ式より分解能が劣る

●用途

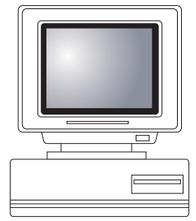
分　類		要　素	適用振動ピックアップ種類	
機械振動	一般機械	モータ･ポンプ･送風機	動電式･圧電式	動電式
		破砕機･選別機	圧電式	動電式
		運搬機械 クレーン･エレベーター･エスカレーター	ピエゾ抵抗式･サーボ式	
		金属工作機械 旋盤･研削盤･NC工作機械･マシニングセンター	動電式	
		金属加工機械、鋳造装置 圧延機械･プレス機･せん断機	圧電式･動電式	
		遠心分離機･ミキサー･水車	動電式･ピエゾ抵抗式	
	電子電気機械	民生用電気電子機器	圧電式	
		電子部品	圧電式	
	輸送機械	自動車･自動車用部品	圧電式	
		鉄道車両･運搬車･フォークリフト	圧電式	
		船舶	動電式･圧電式	
		航空機	圧電式	
土木･建築	建造物	橋梁･高架橋	サーボ式･ピエゾ抵抗式	
		ビル･鉄塔	サーボ式･ピエゾ抵抗式	
		地盤･床	サーボ式･ピエゾ抵抗式	
公害振動		敷地境界線	圧電式	
		人体振動	ピエゾ抵抗式	

※本分類は一般的に採用されているものを代表として挙げております。用途により別の振動ピックアップを使用されている場合もあります。

■一般機械

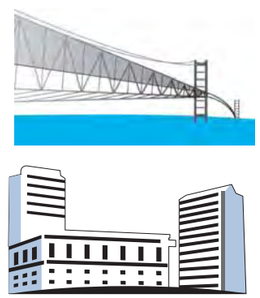


■電子電気機械



■輸送機械

■建造物



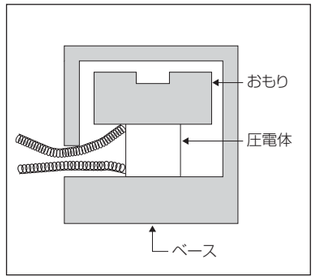
振動ピックアップ

圧電式加速度ピックアップ

タイプ

圧縮タイプ

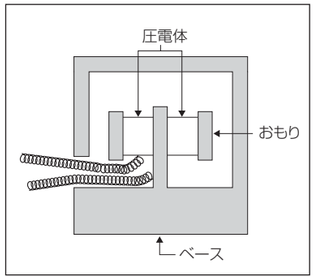
圧縮タイプはベースとおもりの間に圧電体がネジ止めされた構造。機械的強度が極めて強いため、相当高い衝撃力の計測も可能です。また感度に対して共振振動数を高くできますので一般振動計測はもちろん、高速回転機やパイプラインの漏洩検出など高周波振動の計測に適します。



■高振動数、大加速度の測定可能。
■動作が安定で直線範囲が広い。
■測定温度範囲が広い。

シェアタイプ

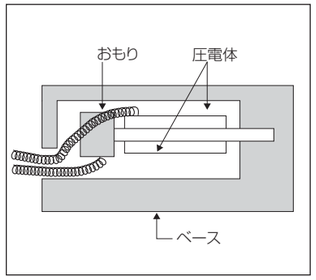
シェアタイプ(せん断タイプ)は圧電体の両電極面にズレが起こるようにした構造。パイロ効果(ピックアップの温度変化によって低周波ノイズが発生)をほとんどうけないので低域からの計測や温度変化の激しい場所での計測に有効です。また、ベーストレイン感度(取付けベースに曲げ等の応力が働いたとき、それに対する感度)が低いので、ベースの歪みによる影響は少なくなります。



■高振動数、大加速度の測定可能。
■温度変化、取付面歪み等の外乱に強い。
■小型軽量品から高感度品まで対応。

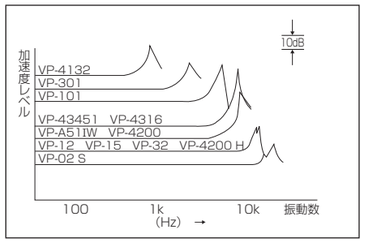
ベンディングタイプ

ベンディングタイプは金属板に圧電体の薄い板を接着し、それを曲げると圧電体に横方向の応力が加わり、曲げに比例した出力を取り出す構造。軽量で高感度にできていますので、地震やダム、発電所などの模型等の小型機器の微小振動測定に適します。

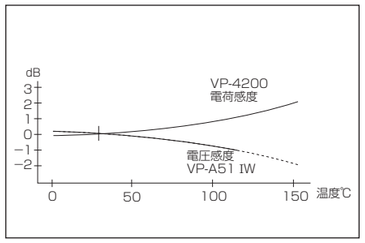


■小型・軽量で高感度。
■動作が安定で直線範囲が広い。

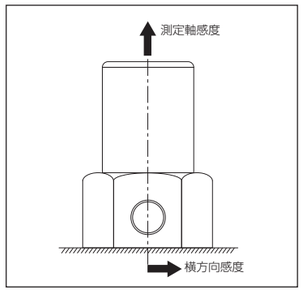
特性



[振動数特性]
圧電式加速度の上限振動数はピックアップ自身の共振振動数又は、ピックアップの取付方法によって測定振動数の上限が決まります。下限振動数は増幅器の時定数で決まります。

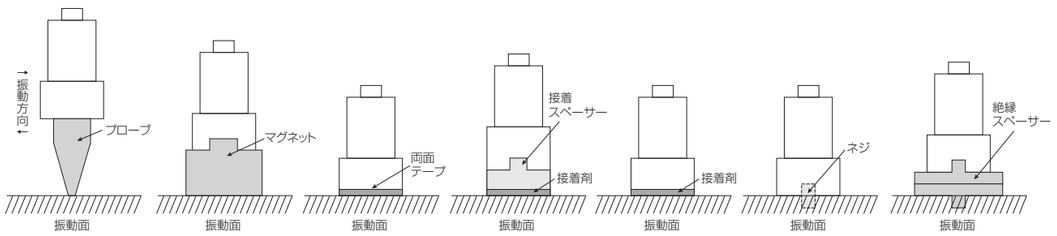


[温度特性]
圧電式加速度の場合、温度によってピックアップの感度が変化します。圧電素子材料及びピックアップ構造で、その程度は異なりますが一般に温度が高くなると静電容量と電荷感度は大きくなり、電圧感度は小さくなります。



[横方向感度]
測定軸に対して90°(横方向)方向の振動を加えた時の感度は、測定軸感度の5%以下です。

アプリケーション



※ベンディングタイプは据置型又は接着剤・両面テープによる取付けです。

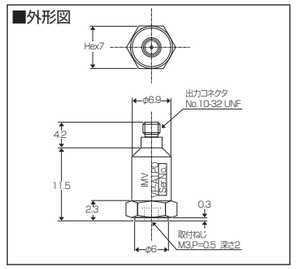
圧電式加速度ピックアップ(プリアンプ内蔵型)

小型 VP-A1P0 アンプ内蔵型加速度センサ

■仕様

共振振動数	Hz	40,000<
振動数範囲	Hz	3~12,000
電圧感度	mV/(m/s²)	1 ±10%
最大計測加速度	m/s²	3,000
使用電源		0.5~5mA定電流 電圧15~25V
使用温度範囲	℃	-30~+110
ケーブル引出方式		上方向 M3ネジコネクタ
質量	g	1.9
材質		チタン

■外形図

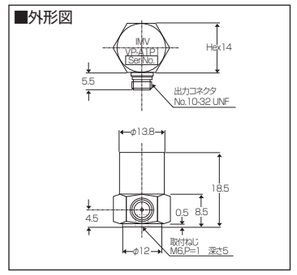


汎用 VP-A1P1 アンプ内蔵型加速度センサ

■仕様

共振振動数	Hz	35,000<
振動数範囲	Hz	10~8,000
電圧感度	mV/(m/s²)	10 ±10%
最大計測加速度	m/s²	300
使用電源		0.5~10mA定電流 電圧15~36V
使用温度範囲	℃	-50~+110
ケーブル引出方式		横方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	約10
材質		チタン

■外形図

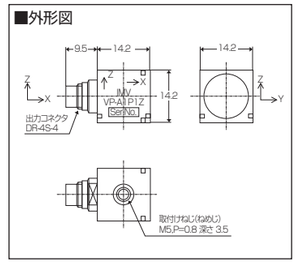


小型 VP-A1P1Z アンプ内蔵型加速度センサ 3軸型

■仕様

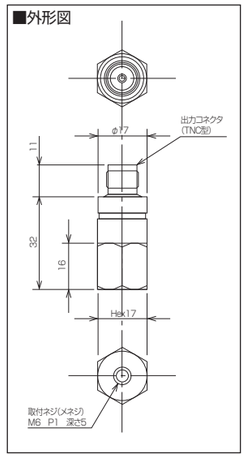
共振振動数	Hz	35,000<
振動数範囲	Hz	3~5,000
電圧感度	mV/(m/s²)	10 ±10%
最大計測加速度	m/s²	500
使用電源		0.5~10mA定電流 電圧21~24V
使用温度範囲	℃	-50~+110(5mA) -50~+70(10mA)
ケーブル引出方式		横方向 専用コネクタ
質量	g	約11
材質		チタン

■外形図



絶縁・防水(防まつ)型 VP-A51IW プリアンプ内蔵圧縮タイプ

■外形図



■仕様

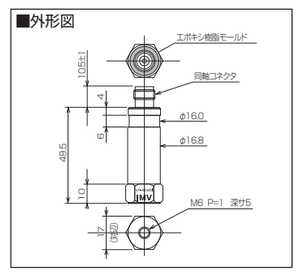
共振振動数	Hz	30,000<
振動数範囲	Hz	5~7,000 ±1dB
電圧感度	mV/(m/s²)	5.0 ±10%
最大計測加速度	m/s²	900
使用電源		0.5~10mA定電流 電圧12~30V
使用温度範囲	℃	-30~+110
構造		絶縁防水 IP54
ケーブル引出方式		上方向TNCコネクタ
質量	g	46
材質		ステンレススチール(SUS303)

本質安全防爆 VP-A4345I プリアンプ内蔵シェアタイプ

■仕様

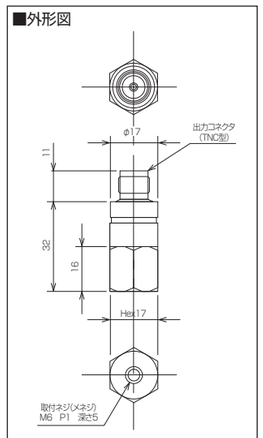
共振振動数	Hz	25,000<
振動数範囲	Hz	5~7,000 ±1dB
電圧感度	mV/(m/s²)	5.0 +15% −15%
最大計測加速度	m/s²	800
使用電源		0.5~5mA定電流 電圧15~24V
使用温度範囲	℃	−20~+80
構造		本質安全防爆ⅡBT4
ケーブル引出方式		上方向TNCコネクタ
質量	g	70
材質		ステンレススチール(SUS303)

■外形図



絶縁・防水(防まつ)型 大加速度 VP-A11IW プリアンプ内蔵圧縮タイプ

■外形図



■仕様

共振振動数	Hz	30,000<
振動数範囲	Hz	5~15,000 ±1dB
電圧感度	mV/(m/s²)	1.0 ±20%
最大計測加速度	m/s²	4,500
使用電源		0.5~10mA定電流 電圧12~30V
使用温度範囲	℃	−30~+110
構造		絶縁・防水
ケーブル引出方式		上方向TNコネクタ
質量	g	50
材質		ステンレススチール(SUS303)

※ケーブルの長さについてはP.79を参照下さい。

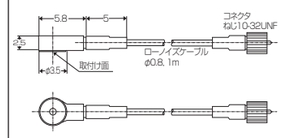
圧電式加速度ピックアップ（チャージ型）

超小型 VP-4M2 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	60,000<
振動数範囲	Hz	fc～13,000 ±1dB ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	0.035 ±20%
静電容量	pF	340
最大許容加速度	m/s²	100,000
使用温度範囲	℃	−50～+160
ケーブル引出方式		横方向 直出し 10-32ネジプラグ付
質量	g	0.2
材質		チタン

■外形図

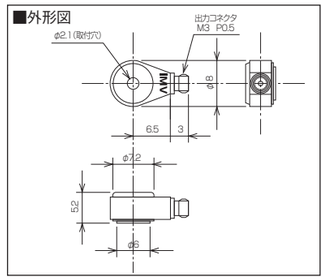


小型・軽量タイプ VP-02 S シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	40,000<
振動数範囲	Hz	fc～13,000 ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	0.22 ±20%
静電容量	pF	700
最大許容加速度	m/s²	10,000
使用温度範囲	℃	−20～+150
ケーブル引出方式		横方向 M3ネジコネクタ
質量	g	1.2
材質		チタン及びアルミニウム(A2017B)

■外形図

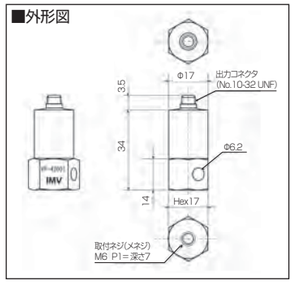


絶縁・汎用型 VP-4200 I シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	25,000<
振動数範囲	Hz	fc～7,000 ±1dB ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	5.0 ±10%
静電容量	pF	1,000
最大許容加速度	m/s²	10,000
使用温度範囲	℃	−20～+120
ケーブル引出方式		上方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	45
材質		ステンレススチール(SUS303)

■外形図

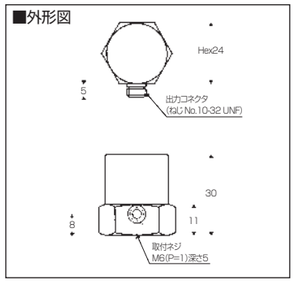


高感度型 VP-301 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	12,000<
振動数範囲	Hz	fc～3,500 ±1dB ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	35 ±10%
静電容量	pF	1,500 ±20%
最大許容加速度	m/s²	1,500
使用温度範囲	℃	−20～+120
ケーブル引出方式		横方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	100
材質		ステンレススチール(SUS303)

■外形図

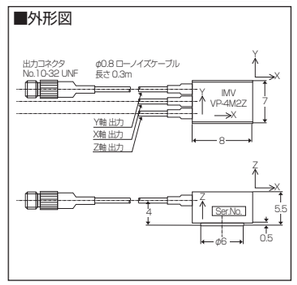


超小型 VP-4M2Z シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	50,000<
振動数範囲	Hz	fc～10,000 ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	0.04 ±20%
静電容量	pF	250
最大許容加速度	m/s²	50,000
使用温度範囲	℃	−50～+160
ケーブル引出方式		横方向 直出し 10-32 レセプタクル付
質量	g	1.2
材質		チタン

■外形図

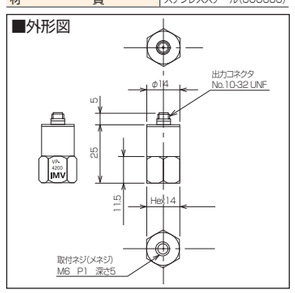


大加速度用・汎用 VP-4200 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	20,000<
振動数範囲	Hz	fc～7,000 ±1dB ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	5.0 ±10%
静電容量	pF	1,400
最大許容加速度	m/s²	10,000
使用温度範囲	℃	−20～+150
ケーブル引出方式		上方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	29
材質		ステンレススチール(SUS303)

■外形図

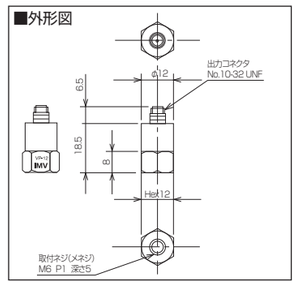


大加速度用・汎用 VP-12 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	30,000<
振動数範囲	Hz	fc～10,000 ±1dB ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	1.5 ±10%
静電容量	pF	1,300
最大許容加速度	m/s²	20,000
使用温度範囲	℃	−20～+150
ケーブル引出方式		上方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	15
材質		ステンレススチール(SUS303)

■外形図

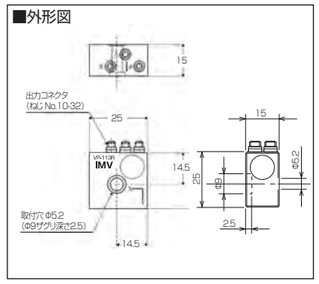


3方向 VP-113R シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	15,000<
振動数範囲	Hz	fc～6,000 ±1dB
電荷感度	pC/(m/s²)	1.5 ±10%
静電容量	pF	1,300 ±20%
最大許容加速度	m/s²	5,000
使用温度範囲	℃	−20～+150
ケーブル引出方式		横方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	65
材質		ステンレススチール(SUS303)

■外形図

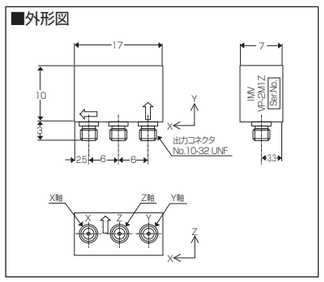


小型 VP-2M1Z シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	35,000<
振動数範囲	Hz	fc～10,000 ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	0.16 ±20%
静電容量	pF	440
最大許容加速度	m/s²	50,000
使用温度範囲	℃	−20～+160
ケーブル引出方式		横方向 M3ネジコネクタ
質量	g	5.2
材質		チタン

■外形図

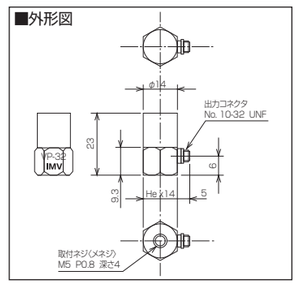


広温度範囲型 VP-32 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	30,000<
振動数範囲	Hz	fc～10,000 ±1dB ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	3.0 ±10%
静電容量	pF	1,500
最大許容加速度	m/s²	9,800
使用温度範囲	℃	−40～+160
ケーブル引出方式		横方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	24
材質		ステンレススチール(SUS303)

■外形図

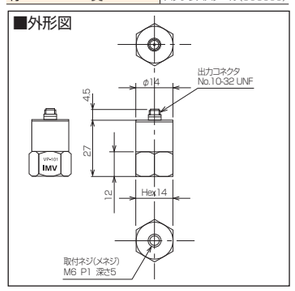


高感度型 VP-101 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	15,000<
振動数範囲	Hz	fc～5,000 ±1dB ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	10 ±10%
静電容量	pF	1,000
最大許容加速度	m/s²	3,000
使用温度範囲	℃	−20～+120
ケーブル引出方式		上方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	35
材質		ステンレススチール(SUS303)

■外形図



※1 fc:増幅器の時定数によって決まる値

※1 fc:増幅器の時定数によって決まる値

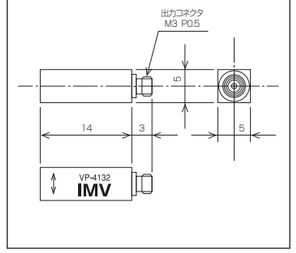
圧電式加速度ピックアップ（チャージ型）

軽量・高感度型 VP-4132 ベンディングタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	3,000<
振動数範囲	Hz	fc～1,000 ±1dB ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	3.0 ±20%
静電容量	pF	1,500
最大許容加速度	m/s²	1,000
使用温度範囲	℃	−20～+80
ケーブル引出方式		横方向 M3ネジコネクタ
質量	g	0.9
材質		アルミニウム(A2017B)

■外形図

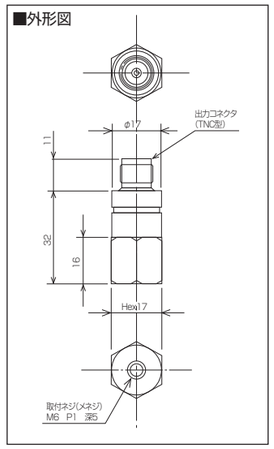


絶縁・防水(防まつ)型 VP-42 IW 圧縮タイプ

■仕様

共振振動数	Hz	30,000<
振動数範囲	Hz	fc～10,000 ±1dB ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	5.0 ±10%
静電容量	pF	1,000
最大許容加速度	m/s²	5,000
使用温度範囲	℃	−30～+150
構造		絶縁防水 IP54
ケーブル引出方式		上方向TNCコネクタ
質量	g	45
材質		ステンレススチール(SUS303)

■外形図

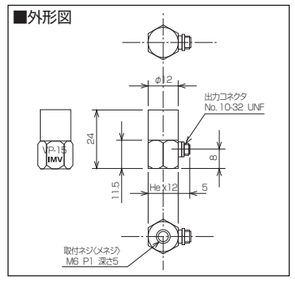


大加速度用 VP-15 圧縮タイプ

■仕様

共振振動数	Hz	35,000<
振動数範囲	Hz	fc～10,000 ±1dB ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	1.5 ±20%
静電容量	pF	950
最大許容加速度	m/s²	20,000
使用温度範囲	℃	−30～+150
ケーブル引出方式		横方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	9
材質		アルミニウム(A2017B)

■外形図

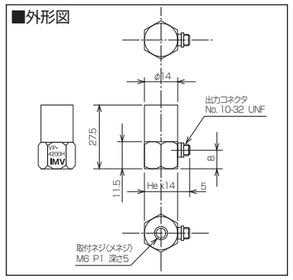


高温型 VP-4200 H 圧縮タイプ

■仕様

共振振動数	Hz	30,000<
振動数範囲	Hz	fc～8,000 ±1dB ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	5.0 ±15%
静電容量	pF	1,000
最大許容加速度	m/s²	10,000
使用温度範囲	℃	−30～+250
ケーブル引出方式		横方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	30
材質		ステンレススチール(SUS303)

■外形図



2線式チャージアンプ PA-2

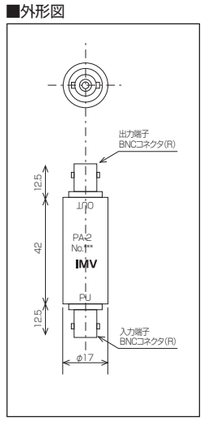
2線式チャージアンプは圧電式加速度ピックアップ（チャージ型）の電荷出力を、低インピーダンスの電圧として出力するチャージコンバータです。定電流源を持つ計測器等から供給される定電流で動作し、信号は電源線に重畳した交流電圧として出力されます。

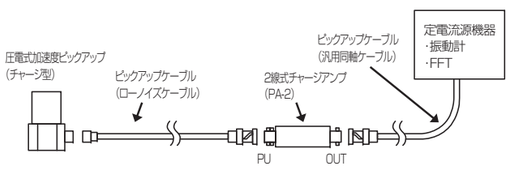
こんな場合にお使いください。
①チャージ型ピックアップと計測器の距離が長い場合。
　＊汎用同軸ケーブルの採用でのコスト削減、耐ノイズ性の向上。
②測定部が高温で、プリアンプ内蔵型ピックアップが使用出来ない場合。
③定電流源を備えているFFT等とチャージ型ピックアップでの計測に。

■仕様

形式	PA-2
利得	−1mV／pC±2%
駆動電源	0.5～5mA定電流、電圧15～30V
周波数範囲	2～50,000Hz(静電容量1,000pFの時)
最大出力電圧	3.5Vp以上
出力インピーダンス	200Ω以下
使用温度範囲	−20℃～+70℃(氷結しない事)
基底ノイズ	20μVrms以下
グランド	ケース
ケース材質	アルミニウム
ケーブル接続方式	BNCコネクタ
質量	約30g
外形寸法	右図参照

■外形図





圧電加速度型ピックアップ用ケーブルアセンブリ

ピックアップ	コネクタ	ケーブル	機器側コネクタ	付加コード名
VP-12 VP-113 VP-32 VP-4200 VP-4200 I VP-4203 VP-101 VP-301 VP-A1P1 VP-15	10-32 ネジプラグ (MTS)	HB-2C(200℃)	BNCプラグ または 10-32ネジプラグ (MTS)	HB-2C/□/MB HB-2C/□/MM
VP-4200 H	10-32 ネジプラグ (耐熱)	HR-2C(260℃)	BNCプラグ または 10-32ネジプラグ (MTS)	HR-2C/□/MB HR-2C/□/MM
VP-02 S VP-4132 VP-2M1Z VP-A1P0	M3 ネジプラグ	HB-1.2C(200℃)	BNCプラグ または 10-32ネジプラグ (MTS)	HB-1.2C/□/SB HB-1.2C/□/SM
VP-42 IW	TNC ネジプラグ	HB-3C(200℃)	BNCプラグ	HB-3C/□/TB
VP-A51 IW VP-A4345 I	TNC ネジプラグ ゴムキャップが付属します	RG-58AUH(110℃) RG-58AU(60℃)	BNCプラグ または コネクタなし	RG-58AUH/※/TB RG-58AU/※/TB RG-58AUH/※/TF RG-58AU/※/TF

※はケーブルの長さが入ります。
設置条件・監視条件により変動しますので、詳細についてはお問い合せください。

電圧加速度型ピックアップ用マウンティングアダプタ

小型強力マグネット MH-201R
磁力が強く絶縁したタイプ

小型強力マグネット（曲面取付け用） MH-203R

マグネット（普及タイプ） KM-025C

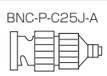
絶縁スペーサー IS-6
対象物からのノイズをカット

接着スペーサー AS-6
ピックアップを接着剤で固定

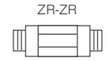
メカニカルフィルター MCF-6H
過大な高周波振動をカット

中継、変換コネクタ

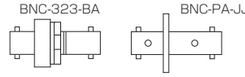
BNC-P-C25J-A
MTSをBNCに変換



ZR-ZR
MTS同士を接続



BNC323-BA・BNC-PA-JJ
BNCコネクタをパネル取り付け



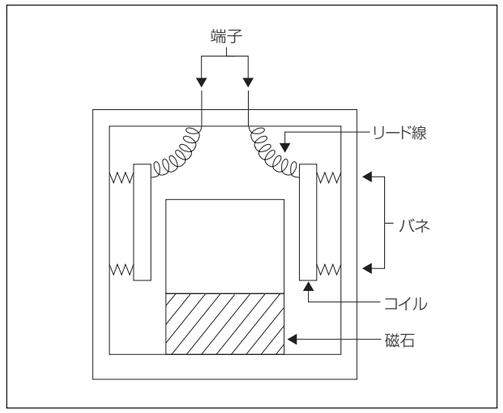
振動ピックアップ

動電式速度ピックアップ

原理図

直線振子タイプは慣性おもりを共用したコイルをダイヤフラムバネやコイルバネで支持し、マグネットとの間で直線往復運動を行わせて電圧出力させる方式。高感度で直線範囲が広いので回転機械設備の劣化の検出に適しています。構造上、取り付け方向、取り付け角度に制限があります。(下記アプリケーション欄参照)

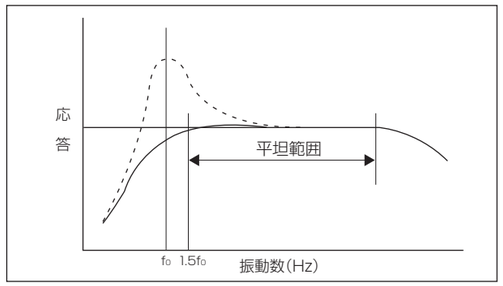
- ■検出感度が高く動作が安定で直線範囲が広い。
- ■出力が比較的大きい。
- ■内部抵抗が小さいので長いケーブルを使用できる。
- ■外部電源が不要(自己発電型)。
- ■スリーブ軸受の振動計測に最適です。



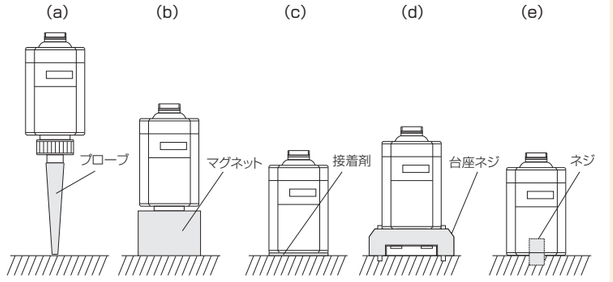
特　性

[振動数特性]

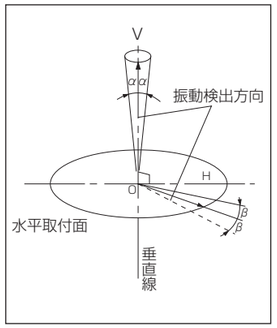
動電式速度の場合、上限振動数はローパスフィルタにより減衰させるので実際はフィルタ特性によって決まります。
下限振動数は、ピックアップ自身の固有振動数で決まりますが、制動(ダンピング)をかけて固有振動数によるピークを抑えることで、固有振動数以下までの測定が可能となります。

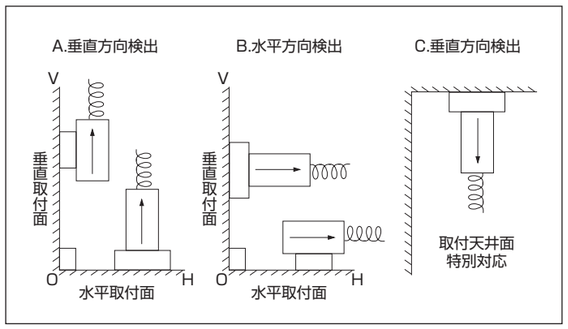


固定方法



(a)プローブを取り付けて、手による押しつけ
(b)マグネット
(c)接着剤
(d)台座ねじ締付け
(e)ねじ締付け





[取り付け方向]

固有振動数が14Hzのピックアップは A·Bの両方の取り付け方法が可能ですが、固有振動数4.5Hzのピックアップは Aあるいは Bに限定されます。いずれも Cのように矢印が下向きの取り付けには特別ケースを用います。

[取り付け角度]

下の表は、固有振動数が14Hz及び4.5Hzのピックアップの取り付け角度を表しています。

角度	適用ピックアップ種類
α≦5°	中域
β≦5°	固有振動数14Hz
α≦2°	低域
β≦2°	固有振動数4.5Hz

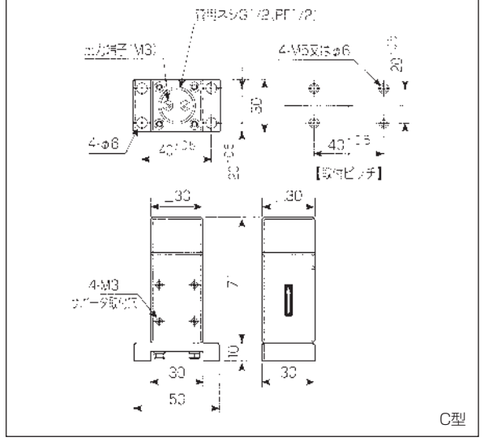
中　域 VP-3144 C/D 直線振子タイプ

C型

■仕様

感　　度	mV/(mm/s)	10
検 出 方 向		水平または垂直
固 有 振 動 数	Hz	14
振 動 数 範 囲	Hz	10～1,000　※2
最大許容加速度	m/s²	100
最 大 計 測 変 位	μmp-p	1,000
使 用 温 度 範 囲	℃	−20～+80
構　　造		防滴IP32
ケーブル引出方法		管用ネジ(タイプC)直出しクランプ(タイプD)
適 合 ケ ー ブ ル		2芯シールド
ケ ー ス 材 質		アルミニウム
質　　量	g	200

■外形図

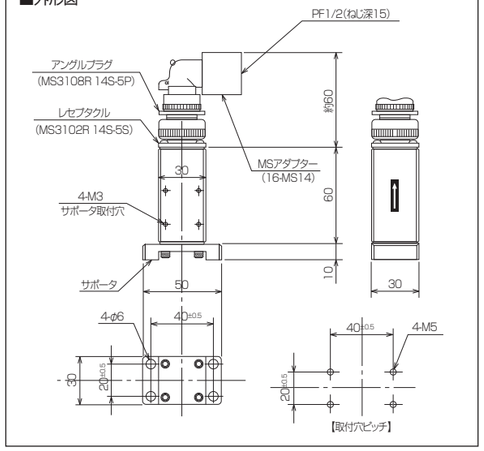


中　域 VP-3144 F 直線振子タイプ

■仕様

感　　度	mV/(mm/s)	10
検 出 方 向		水平または垂直1方向
固 有 振 動 数	Hz	14
振 動 数 範 囲	Hz	10～1,000　※2
最大許容加速度	m/s²	100
最 大 計 測 変 位	μmp-p	1,000
使 用 温 度 範 囲	℃	−20～+80
構　　造		防滴IP32
ケーブル引出方法		MSコネクタ
適 合 ケ ー ブ ル		2芯シールドコネクタ付専用ケーブル
ケ ー ス 材 質		アルミニウム
質　　量	g	300

■外形図

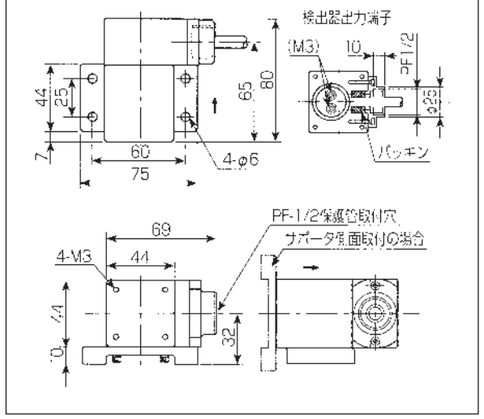


中域·耐水型 VP-3144 W 直線振子タイプ

■仕様

感　　度	mV/(mm/s)	10
検 出 方 向		水平または垂直
固 有 振 動 数	Hz	14
振 動 数 範 囲	Hz	10～1,000　※2
最大許容加速度	m/s²	100
最 大 計 測 変 位	μmp-p	1,000
使 用 温 度 範 囲	℃	−20～+80
構　　造		耐水IP66
ケーブル引出方法		直出しクランプ
適 合 ケ ー ブ ル		2芯シールド
ケ ー ス 材 質		アルミニウム
質　　量	g	600

■外形図



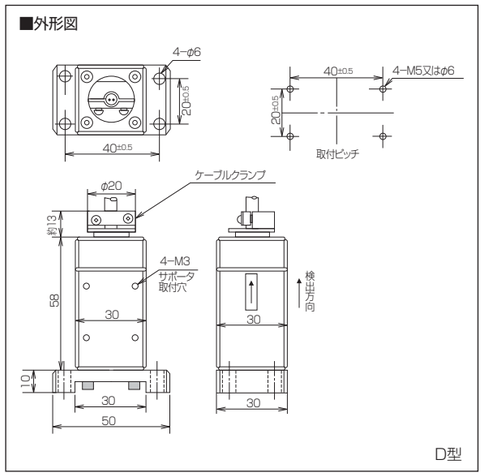
中域·高温型 VP-3374 C/D 直線振子タイプ

D型

■仕様

感　　度	mV/(mm/s)	10
検 出 方 向		水平または垂直
固 有 振 動 数	Hz	14
振 動 数 範 囲	Hz	10～1,000　※2
最大許容加速度	m/s²	100
最 大 計 測 変 位	μmp-p	1,000
使 用 温 度 範 囲	℃	−30～+105
構　　造		防滴 IP32
ケーブル引出方法		管用ネジ(タイプD)直出しクランプ(タイプD)
適 合 ケ ー ブ ル		2芯シールド
ケ ー ス 材 質		アルミニウム
質　　量	g	200

■外形図



※2 総合特性は増幅器との組合せによる

動電式速度ピックアップ

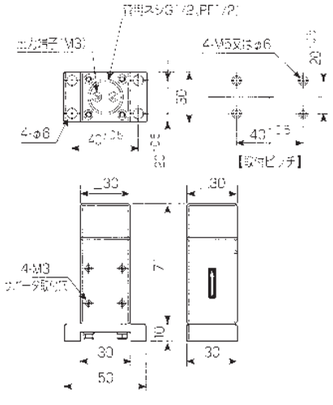
中域・高温型 VP-3544 C/D 直線振子タイプ

D型

■仕様

感度	mV/(mm/s)	10
検出方向		水平または垂直
固有振動数	Hz	14
振動数範囲	Hz	10~1,000 ※2
最大許容加速度	m/s²	100
最大計測変位	μmp-p	1,000
使用温度範囲	℃	−30~+130
構造		防滴IP32
ケーブル引出方法		管用ネジ(タイプC)直出しクランプ(タイプD)
適合ケーブル		2芯シールド
ケース材質		アルミニウム
質量	g	200

■外形図



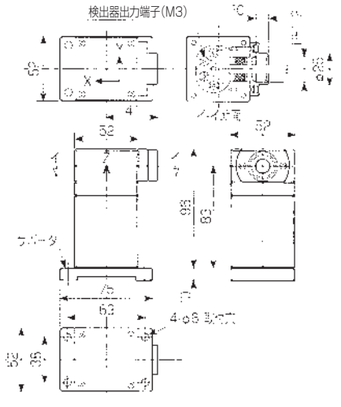
D型

中域・2/3方向・耐水型 VP-3354 A・VP-3364 A 直線振子タイプ

■仕様

感度	mV/(mm/s)	10
検出方向		水平×2/水平垂直/水平×2垂直×1
固有振動数	Hz	14
振動数範囲	Hz	10~500 ※2
最大許容加速度	m/s²	100
最大計測変位	μmp-p	1,000
使用温度範囲	℃	−20~+80
構造		耐水IP66
ケーブル引出方法		管用ネジ
適合ケーブル		3芯/4芯シールド
ケース材質		アルミニウム
質量	g	700

■外形図

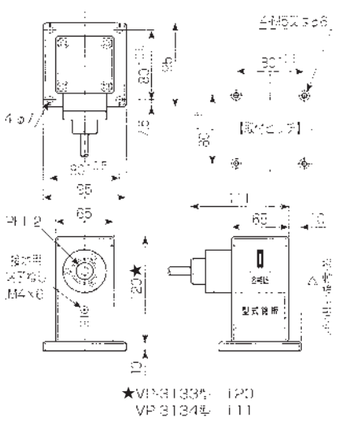


中域・耐圧防爆型 VP-3134 A 直線振子タイプ

■仕様

感度	mV/(mm/s)	10
検出方向		水平または垂直
固有振動数	Hz	14
振動数範囲	Hz	10~500
最大許容加速度	m/s²	100
最大計測変位	μmp-p	1,000
使用温度範囲	℃	−10~+70
構造		耐圧防爆d2G4
ケーブル引出方法		耐圧パッキン式
適合ケーブル		2芯シールド
ケース材質		アルミニウム
質量	kg	2
備考		合格番号第T39915号

■外形図



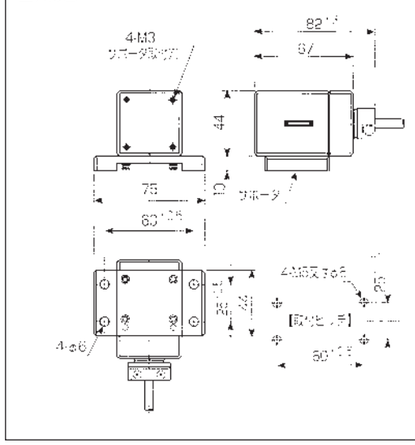
低域・水平/垂直専用 VP-3213 A C/D・VP-3223 A C/D 直線振子タイプ

C型

■仕様

感度	mV/(mm/s)	17.5
検出方向		水平専用 VP-3213 垂直専用 VP-3223
固有振動数	Hz	4.5
振動数範囲	Hz	5~500 ※2
最大許容加速度	m/s²	30
最大計測変位	μmp-p	1,000
使用温度範囲	℃	−20~+65
構造		防滴IP32
ケーブル引出方法		管用ネジ(タイプC)直出しクランプ(タイプD)
適合ケーブル		2芯シールド
ケース材質		アルミニウム
質量	g	500

■外形図



D型

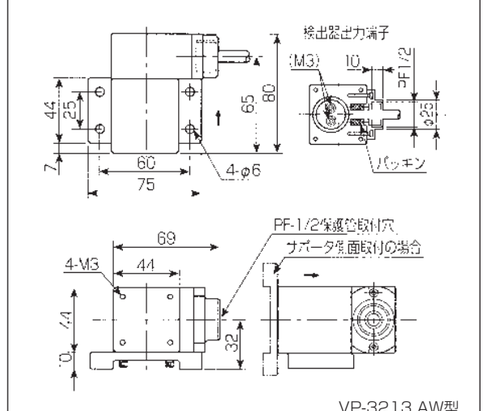
※2 総合特性は増幅器との組合せによる

低域・水平/垂直専用・防水型 VP-3213 AW・VP-3223 AW 直線振子タイプ

■仕様

感度	mV/(mm/s)	17.5
検出方向		水平専用 VP-3213 垂直専用 VP-3223
固有振動数	Hz	4.5
振動数範囲	Hz	5~500 ※2
最大許容加速度	m/s²	30
最大計測変位	μmp-p	1,000
使用温度範囲	℃	−20~+70
構造		耐水IP66
ケーブル引出方法		管用ネジ
適合ケーブル		2芯シールド
ケース材質		アルミニウム
質量	g	600

■外形図



VP-3213 AW型

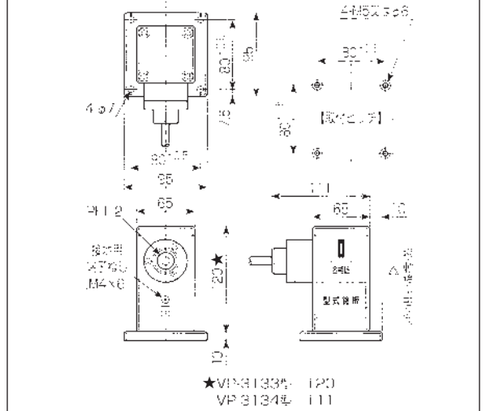
低域・水平/垂直専用・耐圧防爆型 VP-3133 H/V 直線振子タイプ

V型

■仕様

感度	mV/(mm/s)	17.5
検出方向		水平専用 VP-3133H 垂直専用 VP-3133V
固有振動数	Hz	4.5
振動数範囲	Hz	5~500 ※2
最大許容加速度	m/s²	30
最大計測変位	μmp-p	1,000
使用温度範囲	℃	−10~+70
構造		耐圧防爆d2G4
ケーブル引出方法		耐圧パッキン式
適合ケーブル		2芯シールド
ケース材質		アルミニウム
質量	kg	2
備考		合格番号第T39915号

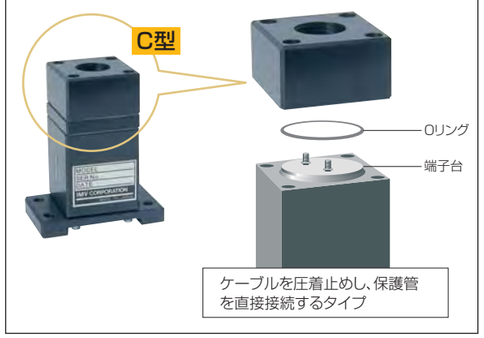
■外形図



※2 総合特性は増幅器との組合せによる

解説 CとDとは? ケーブル引出方法の違いです。

C型=管用ネジタイプ



ケーブルを圧着止めし、保護管を直接接続するタイプ

D型=ケーブルダイレクトタイプ

ケーブルをクランプしたタイプ

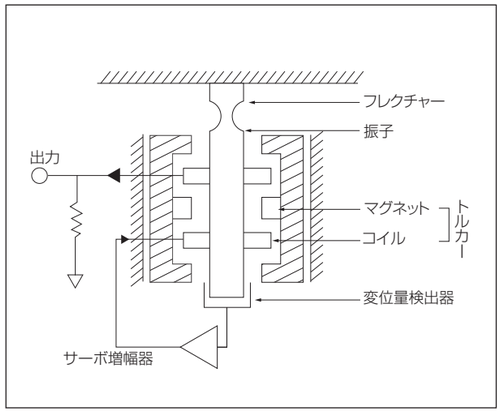
(ケーブルは外せません。)

サーボ式加速度ピックアップ

原理図

加速度による振子の動きを検出器がとらえ、元の位置に戻すようにコイルに電流を流します。この電流を加速度に比例した電圧に変換して出力します。他の方式より高感度で安定がよく、低域での位相特性がよいため、地震観測や土木建造物の微動測定などに使用されます。

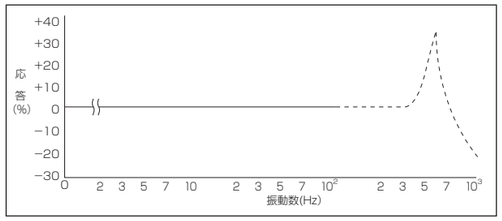
■DCから検出できる。
■直線性が良く、分解能が高い。
■検出感度が非常に高く、出力電圧が大きい。
■低域での位相特性が良好。
■フレクチャ支持で摩擦、摩耗がなく安定している。
■重力加速度を用いて9.8m/s²の静的な感度校正ができる。
■内部抵抗が比較的小さいので、長いケーブルを使用できる。



特　性

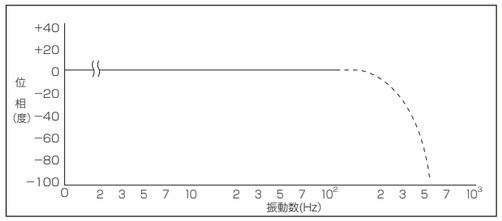
[振動数特性]

サーボ式加速度の上限振動数は、制動（ダンピング）が効いた状態の振子固有振動数で制限されますが、実際はローパスフィルタ特性によって決まります。低域はDC加速度より測定できますが、速度、変位に変換する場合は増幅器の積分器特性によって下限が決まります。



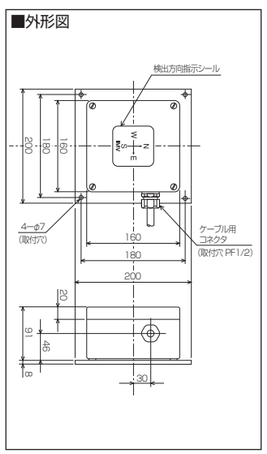
[位相特性]

サーボ式加速度ピックアップは低域（DCから）の位相特性が良好です。



防滴型 VP-5113 H/V/HH/HV/HHV 地上固定

■外形図

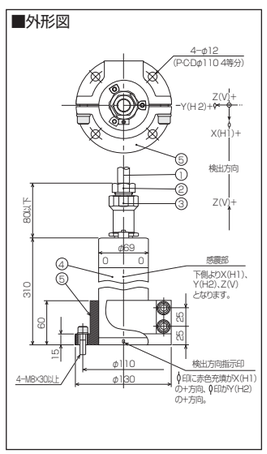


■仕様

	VP-5113
検出方向	H/V/HH/HV/HHV
最大計測加速度 m/s²	29.4
感度 V(m/s²)	0.204(±5%以内)
振動数範囲 Hz	DC～100
固有振動数 Hz	400<
直線性	±0.1%フルスケール
分解能	4.9×10⁻³m/s²以下
電源電圧	DC±11～16V
使用温度範囲 ℃	−25～+70
構造	防塵、防滴(IP65)
ケーブル引出方法	防滴パッキン
材質	アルミニウムダイカスト
質量 kg	5
セルフテスト	有り

防水汎用型 VP-9462 H/V/HH/HV/HHV 地上固定

■外形図

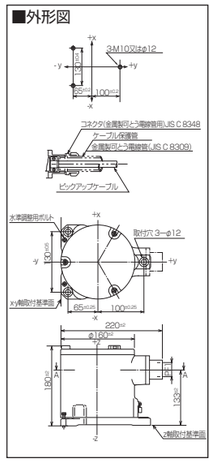


■仕様

	VP-9462
検出方向	H/V/HH/HV/HHV
最大計測加速度 m/s²	29.4
感度 V(m/s²)	0.204(±5%以内)
振動数範囲 Hz	DC～100
固有振動数 Hz	400<
直線性	±0.1%フルスケール
分解能	4.9×10⁻³m/s²以下
電源電圧	DC±11～16V
使用温度範囲 ℃	−25～+70
構造	防水
ケーブル引出方法	防水パッキン
材質	黄銅管 C2700T
質量 kg	5.5
セルフテスト	有り

防爆・高感度型 VP-5332 H/V/HH/HV/HHV 地上固定
防爆・普及型 VP-5232 H/V/HH/HV/HHV 地上固定

■外形図

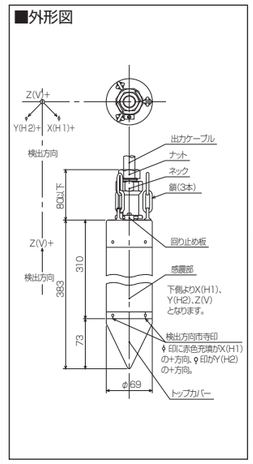


■仕様

	VP-5232	VP-5332
検出方向	H/V/HH/HV/HHV	H/V/HH/HV/HHV
最大計測加速度 m/s²	29.4	39.2
感度 V(m/s²)	0.204(±5%以内)	0.204(±3%以内)
振動数範囲 Hz	DC～100	
固有振動数 Hz	400<	500<
直線性	±0.1%フルスケール	±0.01%フルスケール
分解能	4.9×10⁻³m/s²以下	9.8×10⁻³m/s²以下
電源電圧	DC±11～16V	DC±12～18V
使用温度範囲 ℃	−10～+60	
構造	耐圧防爆	
ケーブル引出方法	耐圧パッキン	
材質	アルミニウム	
質量 kg	5.8	
セルフテスト	有り	

耐水・高感度型 VP-9563 H/V/HH/HV/HHV 地中埋設
防水・汎用型 VP-9562 H/V/HH/HV/HHV 地中埋設

■外形図



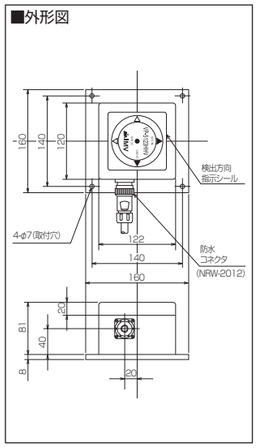
耐水圧
4.9MPa

■仕様

	VP-9562	VP-9563
検出方向	H/V/HH/HV/HHV	H/V/HH/HV/HHV
最大計測加速度 m/s²	29.4	39.2
感度 V(m/s²)	0.204(±5%以内)	0.204(±3%以内)
振動数範囲 Hz	DC～100	
固有振動数 Hz	400<	500<
直線性	±0.1%フルスケール	±0.01%フルスケール
分解能	4.9×10⁻³m/s²以下	9.8×10⁻³m/s²以下
電源電圧	DC±11～16V	DC±12～18V
使用温度範囲 ℃	−25～+70	
構造	防水	
ケーブル引出方法	防水パッキン	
材質	黄銅管 C2700T	
質量 kg	6.5	
セルフテスト	有り	

防滴型 VP-5123 HHV 地上据置

■外形図



■仕様

	VP-5123 HHV
検出方向	HHVの3方向
最大計測加速度 m/s²	29.4
感度 V(m/s²)	0.204(±5%以内)
振動数範囲 Hz	DC～100
固有振動数 Hz	400<
直線性	±0.1%フルスケール
分解能	4.9×10⁻³m/s²以下
電源電圧	DC±11～16V
使用温度範囲 ℃	−25～+70
構造	防塵、防滴(IP65)
ケーブル引出方法	防水コネクタ
材質	アルミニウムダイカスト
質量 kg	3
セルフテスト	無し

※ 型式表記の意味 H/V/HH/HV/HHV:水平専用/垂直専用/水平×2/水平･垂直/水平×2･垂直×1

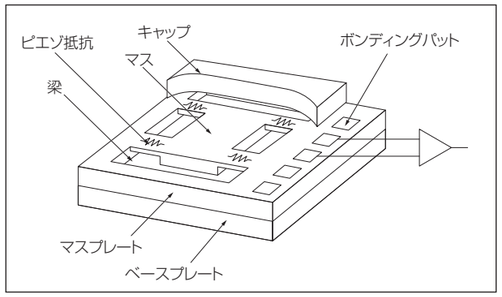
振動ピックアップ

ピエゾ抵抗式加速度ピックアップ

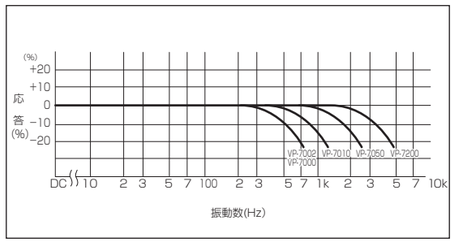
原理図

マイクロマシニングと半導体製造技術により、1枚のシリコンチップ上に、マスと梁を生成し梁上部にピエゾ抵抗を作り込んだ、安定した構造となっています。ピエゾ抵抗でブリッジを構成し、印加された加速度による抵抗変化を、電圧信号として出力します。

■超低周波から数kHzまで、広い振動数範囲の計測可能
■小型、軽量
■高感度
■高い耐加速度



特　性



[振動数特性]
上限振動数はピックアップ内部に組み込まれているダンピング機構で決まります。下限振動数は、DCから計測できます。

アプリケーション

[VP-7000L]

ビル、橋梁等構造物においての挙動計測

レーザー計測機器の据え付け状況の振動計測

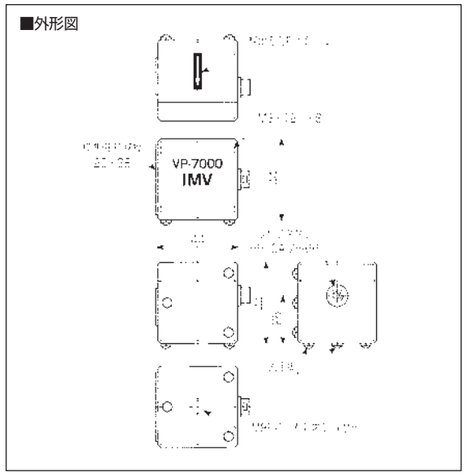
振動ピックアップ

小型・軽量タイプ　VP-7000L　地上据置

■仕様

感　　度	mV/(m/s²)	100
固有振動数	Hz	DC～100
振動数範囲	Hz	DC～100
最大計測加速度	m/s²	20
最大許容加速度	m/s²	300
使用温度範囲	℃	−10～+70
質　　量	g	200

■外形図



I M V
Seismograph & Seismic Monitor

Seismograph & Seismic Monitor

地震計測装置

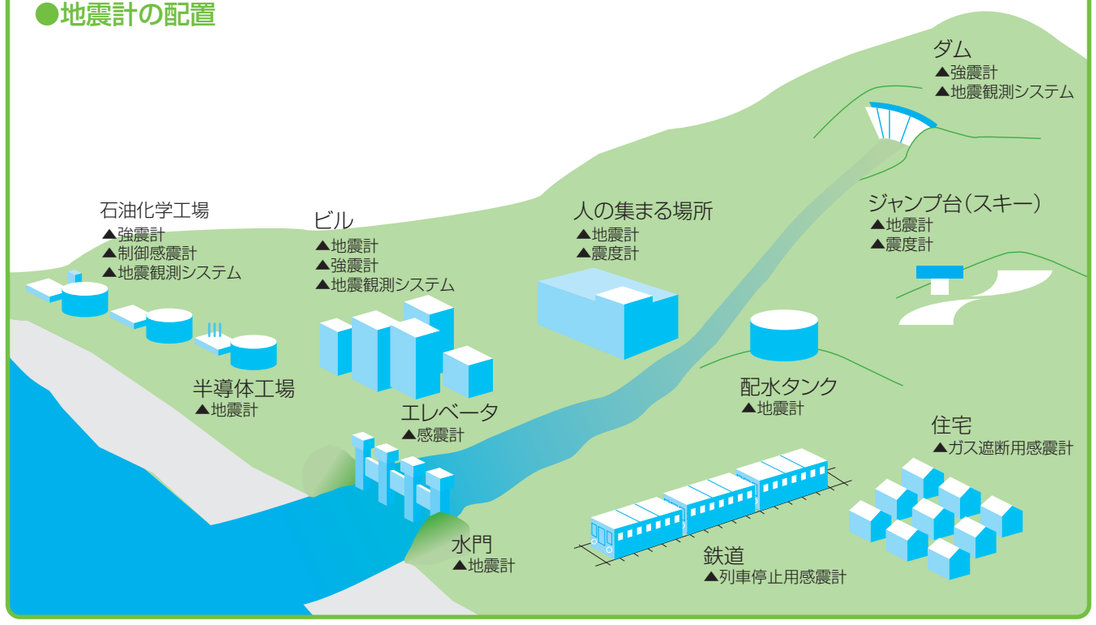
P59～P64　地震監視装置
P65～P66　計測震度計
P67～P68　免震効果記録システム

地震計測装置セレクション

地震監視装置の役割

近年、全国で被害を伴う大地震や有感地震が発生し、地震に対する防災機器が充実してまいりました。その中で地震監視装置は設置場所の常時微動を常に監視し、地震発生時には即機能することで、二次災害を防止するために広く役立てられています。

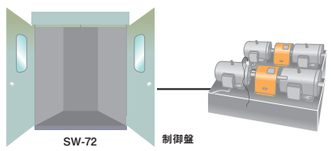
●地震計の配置



※イラストは用途例であり全てが当社取扱商品という訳ではありません。

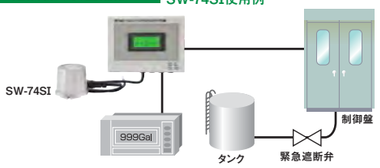
●使用例

機械の安全確保 SW-72使用例



地震発生時に設備機械を安全に停止させることで、機械の破損および事故を未然に防ぐことができます。対象機械の基礎の動きを監視することで、機械が受ける震動を確実に捉え、機能させることが可能になります。また、機械を停止させた場合、後で地震の大きさを確認することで停止の妥当性を証明できます。

危険物の安全隔離 SW-74SI使用例

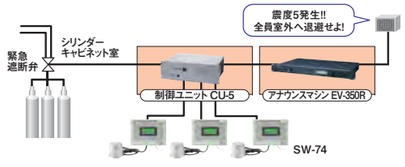


人あるいは環境に対し被害を及ぼすガス・重油等危険物のパイプライン・タンクの漏えいを、地震発生時に遮断します。

避難誘導 SW-74SI使用例

人が集まる公共施設などでは地震発生時に安全に避難誘導することが必要です。地震計に自動アナウンス装置を連動させることで、地震の大きさ別に異なるアナウンスを自動で放送することができます。

重要設備の安全確保 SW-74使用例



停止させると機械損失や復旧により費用が膨大にかかる重要設備を地震時に保護させる場合、地震計の誤動作による発報は絶対あってはなりません。半導体や化学工場では2 out of 3方式を採用し誤発報に備えています。2 out of 3は単品で十分信頼性の高い地震計を3台設置し、2台以上が発報した時のみ、保護制御を行う仕組みです。

バリエーション

SW-74SI

サーボ式加速度検出器	カラー表示
3方向無指向性	履歴確認
地震情報表示	警報ブザー
加速度警報接点出力	停電補償
震度・SI値警報接点出力	エクストラ警報出力
警報外部リセット	FAULT警報
アナログレベル出力	刻時プリンター接続
時刻校正対応	外部表示器接続
ピックアップテスト	

警報出力10段階、SI値出力まで実装した多機能モデル

SW-72R

サーボ式加速度検出器	カラー表示
3方向無指向性	履歴確認
加速度値の表示	警報ブザー
加速度警報接点出力	停電補償
震度・SI値警報接点出力	エクストラ警報出力
警報外部リセット	FAULT警報
アナログレベル出力	刻時プリンター接続
時刻校正対応	外部表示器接続

※グレー表示の機能は含まれません。

センサー内蔵した一体型モデルでSI値出力に対応

SW-74

サーボ式加速度検出器	カラー表示
3方向無指向性	履歴確認
地震情報表示	警報ブザー
加速度警報接点出力	停電補償
震度・SI値警報接点出力	エクストラ警報出力
警報外部リセット	FAULT警報（電源断）
アナログレベル出力	刻時プリンター接続
時刻校正対応	外部表示器接続
ピックアップテスト	

※グレー表示の機能は含まれません。

10段階の震度階にも対応し、柔軟に設定可能な標準モデル

SW-72

サーボ式加速度検出器	カラー表示
3方向無指向性	履歴確認
加速度値の表示	警報ブザー
加速度警報接点出力	停電補償
震度・SI値警報接点出力	エクストラ警報出力
警報外部リセット	FAULT警報
アナログレベル出力	刻時プリンター接続
時刻校正対応	外部表示器接続

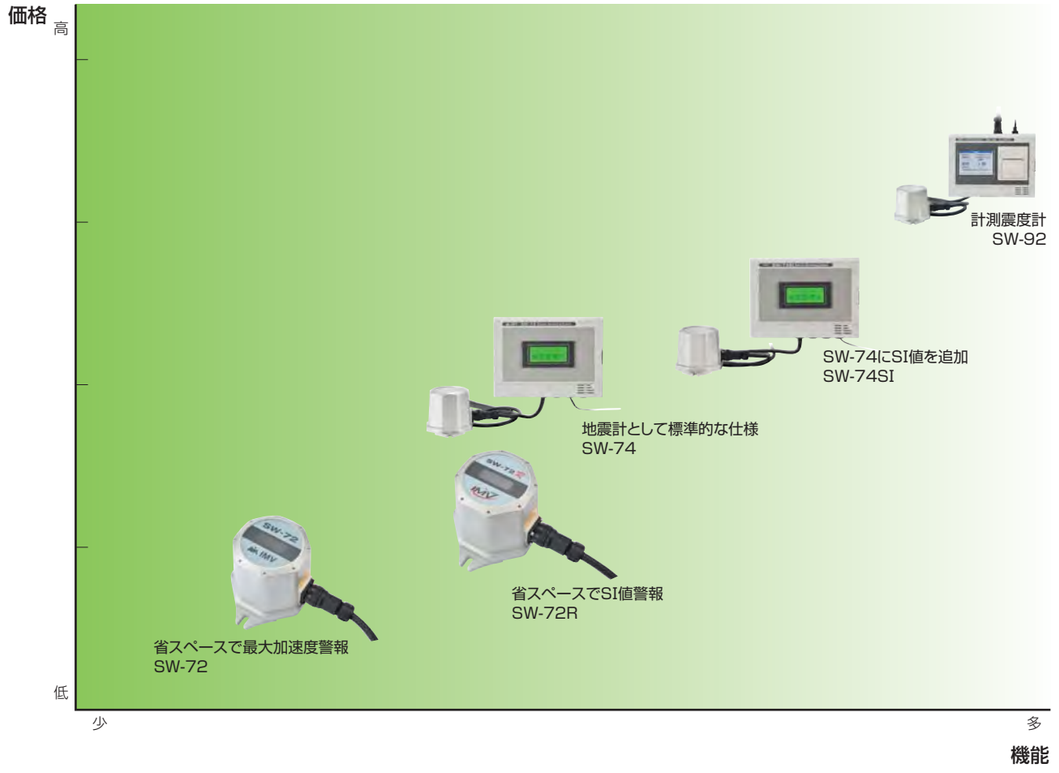
※グレー表示の機能は含まれません。

一体型モデルで加速度警報を中心に機能を限定

SW-92　計測震度計

気象庁検定品

セレクトガイド



表示器付き 地震監視装置
SW-74

特徴

■表示器付き普及タイプの地震計
■視野性の高い表示
■機能の追加
■既設商品との接続も可能

概　要

SW-74は地震計として単品でも使用可能なSW-72に接続し、様々な情報を表示をすることが出来ます。
また、SW-94・SW-90K3（販売終了）の検出器も接続可能なため、既設の更新にもご使用いただけます。

■LEDバックライトLCD採用

バックライトが変化して、情報を即キャッチできる

■壁掛け型で場所を選びません

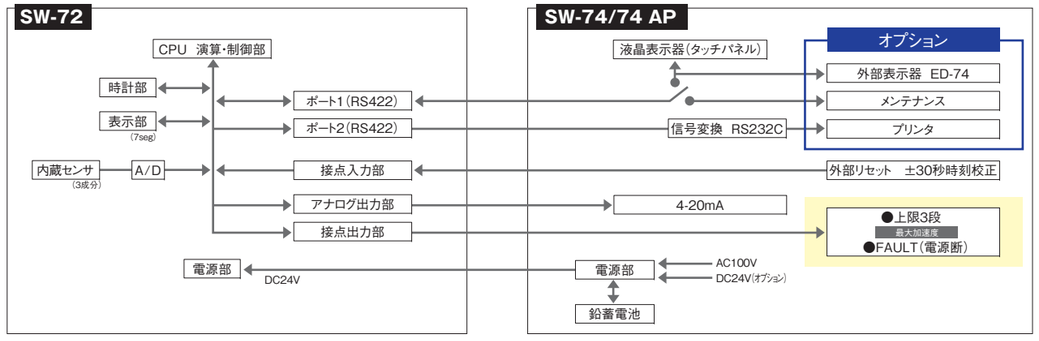
■機能の追加（SW-72との比較）

●計測震度準拠
●地震発生履歴表示
●ピックアップテスト

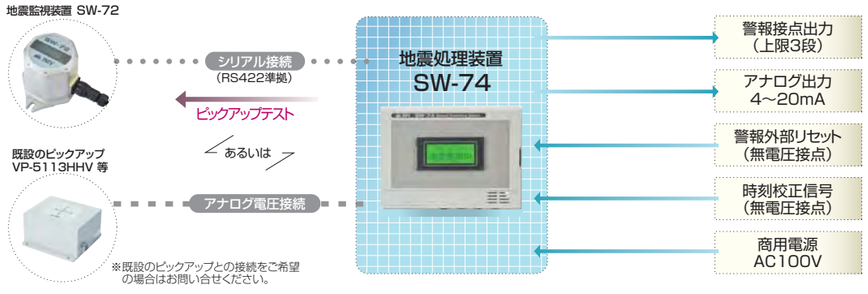
■電源対応

●AC100VかDC24V（オプション）から選択

ブロック図



全体構成



オプション

■プリンタ

μTP-58E

加速度値、震度階、警報発生時刻を印字します。パネルマウント型になります。

■制御ユニット　CU-5

地震計の制御・遮断用警報接点出力の信頼性を高めるための装置で3台のうち2台が作動した時に警報を発信します。

■アナウンスマシン　EV-350 R

地震計と接続し、地震情報を放送することができます。

■時刻修正装置　GPS

GPA-017SB　SA-259G-IMV

GPSを利用し自動修正します。

総合仕様

■処理部（SW-74）

表示素子	タッチスイッチ付STNモノクロLCD バックライト色:緑/橙/赤　<交換不要>	
表示内容	地震監視画面	現在時刻
	地震発生画面	地震発生時刻、最大加速度、震度階、警報動作
	警報保持画面	上記+リセットスイッチ（警報・ブザーの一括リセット）
	各種設定画面	トリガ、警報、日時
	メンテナンス画面	ピックアップテスト、地震履歴
警報及びブザー	上限3段（ALM1～3）個別設定、ブザー1点 加速度0.1～999.9Gal （設定間隔0.1Gal、0.0はブザー動作OFF）	
警報及びブザーの復帰方式	a.内部タイマによる自動復帰　1～9999秒、（設定間隔1秒、0は自動復帰OFF） b.外部リセット端子（無電圧a接点により全段解除） C.タッチパネルリセットスイッチ（警報保持画面にて有効）	
FAULT警報	（電源断） 1a/1b接点　切替式 接点定格:2A　30VDC （最大許容電圧/電流:220VDC/2A）	
シリアル出力	メンテナンス用（RS232C準拠）:MC1（本体画面制御との切替式） 外部表示器用（RS422準拠）:MC2 プリンタ用（RS232C準拠）:MC2	
無停電電源装置	停電補償10分間以上（待機時間）、充電時間48時間以内 （電源オプションDC24V時は機能なし）	
取付方法	壁掛け型	
使用温度範囲	0～+50℃	
使用湿度範囲	10～85%RH	
使用電源	AC100V±10%、50VA以下 DC24V±10%、35W以下	
外形寸法	外形寸法図参照	
塗装色	パネル:マンセル5GY8/0.5近似 ケース:マンセルN6.0	
質量	約3kg	

■計測部（SW-72）

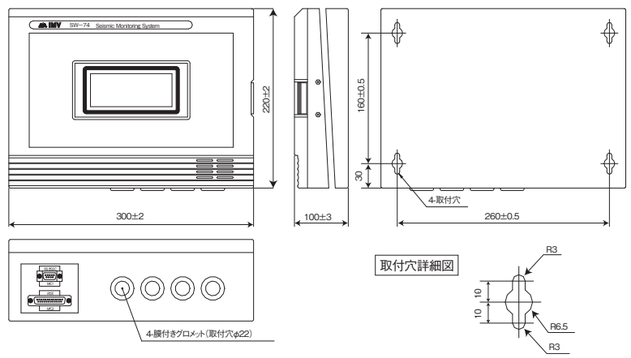
検知方式	ベクトル合成加速度による全方向無指向性検知	
内蔵ピックアップ	フォースバランス型サーボ式加速度ピックアップ	
測定振動数範囲	0.3～10Hz（±10%）	
加速度測定範囲	0～5000Gal（3成分ベクトル合成値） NS,EW方向:±3000Gal UD方向:+2000～−4000Gal	
ローパスフィルタ	30Hz（−3dB）、4次バタワース特性	
A/D変換器	16bit、100Hzサンプリング	
表示	7セグメントLED　4桁表示（xxx.x又はxxxx）	
警報	警報段数	上限3段（ALM1～3）個別設定
	警報設定値	0.1～999.9Gal ※1 0.1ステップ、0.0は警報動作OFF
	警報接点	1a接点（フォトMOSリレー、COM共通）
	接点定格	200V−0.65A（AC/DC兼用、ピーク値）
	使用リレー	Panasonic社製　PD1aタイプ（AQY277A）
警報復帰方式	a.内部タイマによる自動復帰（1～9999秒、（設定間隔1秒、0は自動復帰OFF）） b.外部リセット端子（無電圧a接点により全段解除）	
DC出力	DC4～20mA、負荷抵抗300Ω以下 フルスケール:10～3000Gal（設定間隔1Gal）	
シリアルI/F	SW-74との通信（RS422準拠）	
時計	精度	70ppm（日差6秒）以下
	校正	±30秒補正（無電圧a接点を外部入力）
使用温度範囲	0～+50℃	
使用湿度範囲	10～100%RH	
使用電源	DC24V　±10%　10W以下 ※2	
外形寸法	外形寸法図参照	
構造	防水構造（IP67相当）	
材質	アルミダイキャスト	
塗装色	シルバーメタリック	
質量	約4Kg	
取付方法	床上設置（アンカー固定）	
入出力ケーブル	防水コネクタ接続 ワンタッチロックコネクタ（七星科学研究所） NRW-2421PF11（コネクタ外径　約34.1mm） 計装用対よりシールド付ケーブル（富士電線工業） FKEV-SB　0.3スケア×10ペア（仕上外径　約10.5mm）	

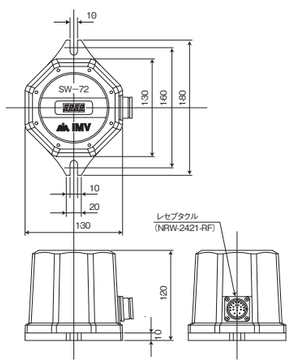
内蔵加速度ピックアップ	
ピックアップ型式	VP-5511B/3
変換方式	フォースバランス型サーボ式加速度型
検出方向	水平2方向・垂直1方向
感度	0.204V/(m/s²)　±5%
計測振動数範囲	DC～100Hz　±10% DC～30Hz　±3%
固有振動数	300Hz以上
計測最大加速度	NS,EW方向:±29.4m/s² UD方向:−39.2～+19.6m/s²
直線性	0.3%　フルスケール

※1 工場出荷時の初期設定値は80,250,400Gal
※2 SW-74（74SI）と接続の場合はSW-74（74SI）より供給

【地震計オプション（専用ソフトウェア）】メンテナンスソフトDS-7274（SW-72シリーズ共有）/地震波形表示ソフトDS-7292についてはP.70をご覧ください。

外形図　■ SW-74





表示器付き 地震監視装置
SW-74SI

特徴

■SI値にも対応したハイエンドモデル

■10段階任意設定可能な警報出力

■警報は加速度・震度・SI値混在可能

概　要

SW-74SIは地震計として単品で使用可能なSW-72R(P.64)に接続し、表示機能の拡張のほか豊富な警報出力が使用できます。また、SW-94SI、SW-90K3(販売終了)の検出器も接続可能のため、既設更新にご使用いただけます。

SI値に対応

一般的な建屋の被害と相関を持つSI値はガス・化学プラントで普及が進んでいます。SW-74SIはSW-74の機能にSI値対応を加えたハイエンドモデルです。

柔軟な警報設定が可能

SW-74SIは10個の独立した警報出力をもっています。警報設定は加速度・震度・SI値の内個別に選択でき、任意にレベルを設定可能です。これにより、従来の地震計のように段階的に警報を出力するだけでなく、例えば加速度とSI値を組み合わせたアクションを行うことも可能になります。

■LEDバックライトLCD採用

バックライトが変化して、情報を 即キャッチ できる

■壁掛け型で場所を選びません

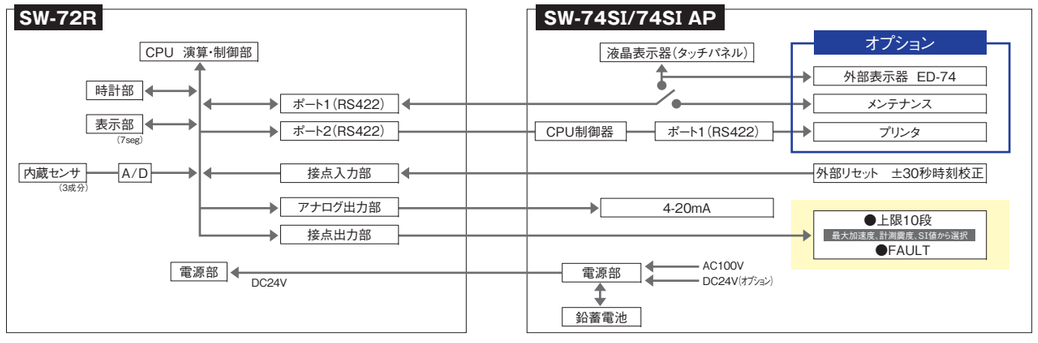
■機能の追加(SW-72Rとの比較)

●警報段数7段(合計10段)
●FAULT警報
●地震発生履歴表示
●ピックアップテスト

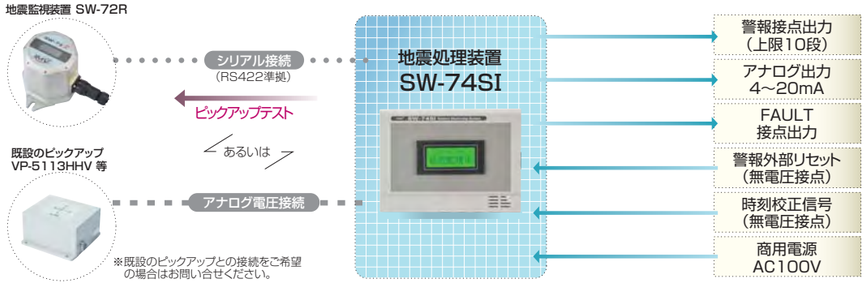
■電源対応

●AC100VかDC24V(オプション)から選択

ブロック図



全体構成



オプション

■プリンタ

加速度値、震度階、警報発生時刻を印字します。パネルマウント型になります。

■制御ユニット　CU-5

地震計の制御・遮断用警報接点出力の信頼性を高めるための装置で3台のうち2台が作動した時に警報を発信します。

■アナウンスマシン　EV-350 R

地震計と接続し、地震情報を放送することができます。

■時刻修正装置　GPS

GPSを利用し自動修正します。

総合仕様

■処理部(SW-74SI)

表示素子		タッチスイッチ付STNモノクロLCD バックライト色:緑/橙/赤　<交換不要>
表示内容		表示内容切替式 (加速度+震度階/計測震度/SI値　内部設定による)
	地震監視画面	現在時刻
	地震発生画面	地震発生時刻、最大値
	警報保持画面	上記+リセットスイッチ(警報・ブザーの一括リセット)
	各種設定画面	トリガ、警報、日時
	メンテナンス画面	ピックアップテスト、地震履歴
警報及びブザー		上限3段(ALM1～3)個別設定、ブザー1点 警報設定値:0.1～999.9(Gal/計測震度/Kine) 0.1ステップ、0.0はブザー動作OFF (震度階警報 は計測震度値にて設定)
エクストラ警報	警報段数	上限7段(ALM4～10)個別設定 (加速度/計測震度/SI値　任意設定可能)
	警報設定値	0.1～999.9(Gal/計測震度/Kine) 0.1ステップ、0.0は警報動作OFF(震度階警報 は計測震度値にて設定)
	警報接点	1a接点(フォトMOSリレー) 独立COM2点(ALM1～5、ALM6～10、各1点)
	接点定格	200V-0.65A(AC/DC兼用、ピーク値)
警報及びブザーの復帰方式		a.外部リセット端子(無電圧a接点により全段解除) b.内部タイマによる自動復帰 1～9999秒、(設定間隔1秒、0は自動復帰OFF) C.タッチパネルリセットスイッチ(警報保持画面にて有効)
FAULT警報		(電源断及び装置異常) 1a/1b接点　切替式 接点定格:2A　30VDC (最大許容電圧/電流:220VDC/2A)
シリアル出力		メンテナンス用(RS232C準拠):MC1 (本体画面制御との切替式) 外部表示器用(RS422準拠):MC2 プリンタ用(RS232C準拠):MC2
無停電電源装置		停電補償10分間以上(待機時間)、充電時間48時間以内 (電源オプションDC24V時は機能なし)
取付方法		壁掛け型
使用温度範囲		0～+50℃
使用湿度範囲		10～85%RH
使用電源		AC100V±10%、100VA以下 DC24V±10%、70W以下
外形寸法		外形寸法図参照
塗装色		パネル:マンセル5GY8/0.5近似 ケース:マンセルN6.0
質量		約3kg

■計測部(SW-72R)

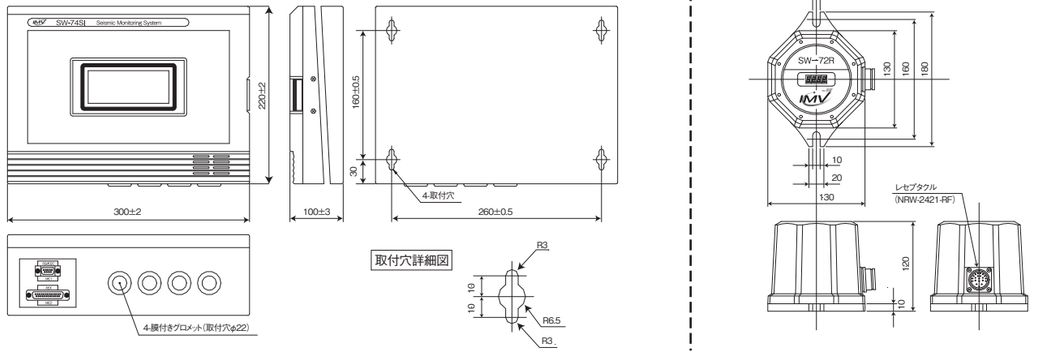
検知方式		ベクトル合成加速度による全方向無指向性検知
内蔵ピックアップ		フォースバランス型サーボ式加速度ピックアップ
加速度測定	測定範囲	0～5000Gal(3成分ベクトル合成値) NS,EW方向:±3000Gal　UD方向:+2000～−4000Gal
	周波数範囲	0.3～10Hz(±10%)
SI値測定	測定範囲	0.1～1500Kine(3成分ベクトル合成値)
	周期範囲	0.1～2.5秒(±10%) (固有周期0.1秒ステップ、25個の1自由度シミュレーションフィルタにより算出)
	ダンピング	1%ステップ任意設定
ローパスフィルタ		30Hz(−3dB)、4次バタワース特性
A/D変換器		16bit、100Hzサンプリング
表示		7セグメントLED　4桁表示(xxx.xまたはxxxx)
警報	警報段数	上限3段(ALM1～3)個別設定 (加速度/計測震度/SI値/任意設定可能)
	警報設定値	0.1～999.9(Gal/計測震度/Kine) 0.1ステップ、0.0は警報動作OFF(震度階警報は計測震度値にて設定)
	警報接点	1a接点(フォトMOSリレー、COM共通)
	接点定格	200V−0.65A(AC/DC兼用、ピーク値)
	使用リレー	Panasonic社製　PD1aタイプ(AQY277A)
警報復帰方式		a.内部タイマによる自動復帰(1～9999秒、(設定間隔1秒、0は自動復帰OFF) b.外部リセット端子(無電圧a接点により全段解除)
DC出力		DC4～20mA、負荷抵抗0～負荷抵抗300Ω以下 出力内容切替式(加速度/震度階/SI値　内部設定による) フルスケール値任意設定(震度階は震度7固定)
シリアルI/F		SW-74SIとの通信(RS422準拠)
時計	精度	70ppm(日差6秒)以下
	校正	±30秒補正(無電圧a接点を入力)
使用温度範囲		0～+50℃
使用湿度範囲		10～100%RH
使用電源		DC24V　±10%※2 15W以下
外形寸法		外形寸法図参照
構造		防水構造(IP67相当)
材質		アルミダイキャスト
塗装色		シルバーメタリック
質量		約4Kg
取付方法		床上設置(アンカー固定)
入出力ケーブル		防水コネクタ接続 ワンタッチロックコネクタ(七星科学研究所) NRW-2421PF11(コネクタ外径　約34.1mm) 計装用対よりシールド付ケーブル(富士電線工業) FKEV-SB　0.3スケア×10ペア(仕上外径　約10.5mm)

内蔵加速度ピックアップ	
ピックアップ型式	VP-5511B/3
変換方式	フォースバランス型サーボ式加速度型
検出方向	水平2方向・垂直1方向
感度	0.204V/(m/s²)　±5%
計測振動数範囲	DC～100Hz　±10% DC～30Hz　±3%
固有振動数	300Hz以上
計測最大加速度	NS,EW方向:±29.4m/s² UD方向:−39.2～+19.6m/s²
直線性	0.3%　フルスケール

※2 SW-74(74SI)と接続の場合はSW-74(74SI)より供給

【地震計オプション(専用ソフトウェア)】メンテナンスソフトDS-7274(SW-72シリーズ共有)/地震波形表示ソフトDS-7292についてはP.70をご覧ください。

外形図　■ SW-74SI

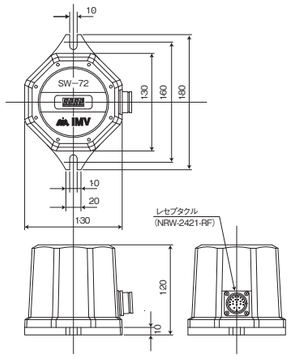


地震計測装置

サーボ式検出器内蔵 地震監視装置
SW-72

特徴

- ■安心の高精度
- ■大規模地震にも対応
- ■防水構造で場所を選ばない
- ■固定作業に手間取らない
- ■コンパクト設計



概　要

地震時に制御用警報出力が得られるコンパクトな地震監視装置です。構造が複雑で高価なために地震スイッチには採用されていない高精度なサーボ検出器を採用し、普及タイプでありながら高精度な地震監視を実現します。

仕　様

検　知　方　式	ベクトル合成加速度による全方向無指向性検知	
内蔵ピックアップ	フォースバランス型サーボ式加速度ピックアップ	
測定振動数範囲	0.3～10Hz(±10%)	
加速度測定範囲	0～5000Gal(3成分ベクトル合成値) NS,EW方向:±3000Gal UD方向:+2000～−4000Gal	
ローパスフィルタ	30Hz(−3dB)、4次バタワース特性	
A / D 変 換 器	16bit、100Hzサンプリング	
表　　示	7セグメントLED　4桁表示(xxx.x又はxxxx)	
警　　報	警報段数	上限3段(ALM1～3)個別設定
	警報設定値	0.1～999.9Gal ※1 0.1ステップ、0.0は警報動作OFF
	警報接点	1a接点(フォトMOSリレー)
	接点定格	200V−0.65A(AC/DC兼用、ピーク値)
	使用リレー	Panasonic社製　PD1aタイプ(AQY277A)
警報復帰方式	a.内部タイマによる自動復帰(1～9999秒、(設定間隔1秒、0は自動復帰OFF)) b.外部リセット端子(無電圧a接点により全段解除)	
D　C　出　力	DC4～20mA、負荷抵抗0～300Ω以下 フルスケール:10～3000Gal(設定間隔1Gal)	
シリアルI/F	SW-74との通信(RS422準拠)	
時　　計	精　度	70ppm(日差6秒)以下
	校　正	±30秒補正(無電圧a接点を外部入力)
使用温度範囲	0～+50℃	
使用湿度範囲	10～100%RH	
使　用　電　源	DC24V　±10% ※2 10W以下	
外　形　寸　法	外形寸法図参照	
構　　造	防水構造(IP67相当)	
材　　質	アルミダイキャスト	
塗　装　色	シルバーメタリック	
質　　量	約4Kg	
取　付　方　法	床上設置(アンカー固定)	
入出力ケーブル	防水コネクタ接続 ワンタッチロックコネクタ(七星科学研究所) NRW-2421PF11(コネクタ外径　約34.1mm) 計装用対よりシールド付ケーブル(富士電線工業) FKEV-SB　0.3スケア×10ペア(仕上外径　約10.5mm)	

※1　工場出荷時の初期設定値は80,250,400Gal
※2　SW-74(74SI)と接続の場合はSW-74(74SI)より供給

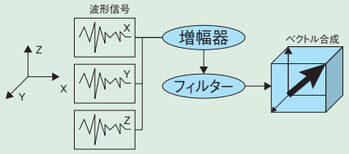
特徴(SW-72・72R共通)

■安心の高精度

二次災害防止の目的に使用される制御用警報出力の精度が高くなければ、必要のない制御や、逆に制御できないといった問題が発生します。内蔵しているサーボ検出器は常時微動測定にも使用する高精度な検出器であり、表示・警報設定とも1Galステップを実現しています。

■大規模地震にも対応

3方向に検出器を配置し、ベクトル合成した加速度値を記録することで、どんな方向の動きでも必ず最大値を得られます。また、測定範囲は5000Galまであり大規模地震にも対応します。



■防水構造で場所を選ばない

地震による揺れは地盤や基礎、建屋の構造や階により異なります。重要な設備などを地震から守る際には、設備が受ける地震の揺れを正確に捉えるために同一基礎上に地震監視装置を設置することが理想です。屋外や粉塵等の環境下でも設置できるようIP67相当の防水構造を採用しています。

■固定作業に手間取らない

従来の検出器は四方をアンカー固定する必要がありましたが、固定箇所を2か所にするとともに、切り欠け穴にしたため固定時のボルト調整がスムースに行えます。また、盤内で得られやすいDC24V電源を採用しています。

■コンパクト設計

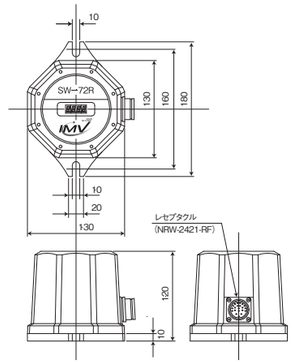
表示は発生時に確認するだけでよい場合、できる限り小さいことが求められます。大きさを小さくするだけでなく、ケーブル取り出し口を低く配置し、角を取ることで周りに影響が出にくい構造としました。

サーボ式検出器内蔵 地震監視装置
SW-72R

特徴

- ■SI値・計測震度対応
- ■安心の高精度
- ■大規模地震にも対応
- ■防水構造で場所を選ばない
- ■固定作業に手間取らない
- ■コンパクト設計

ハイエンドモデル



概　要

普及型のSW-72に、一般的な建屋の被害と相関を持つSI値と計測震度にも対応させた検出器一体型のハイエンドモデルです。SW-72同様コンパクトな形状を維持しつつ、サーボ検出器を採用しています。

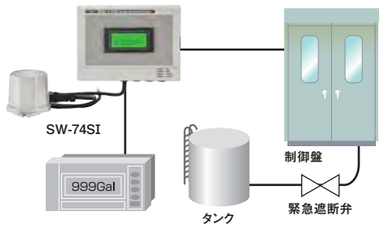
仕　様

検　知　方　式	ベクトル合成加速度による全方向無指向性検知	
内蔵ピックアップ	フォースバランス型サーボ式加速度ピックアップ	
加速度測定	測定範囲	0～5000Gal(3成分ベクトル合成値) NS,EW方向:±3000Gal　UD方向:+2000～−4000Gal
	周波数範囲	0.3～10Hz(±10%)
SI値測定	測定範囲	0.1～1500Kine(3成分ベクトル合成値)
	周期範囲	0.1～2.5秒(±10%) (固有周期0.1秒ステップ、25個の1自由度シミュレーションフィルタにより算出)
	ダンピング	2～30%、1%ステップ任意設定
ローパスフィルタ	30Hz(−3dB)、4次バタワース特性	
A / D 変 換 器	16bit、100Hzサンプリング	
表　　示	7セグメントLED　4桁表示(xxx.x又はxxxx)	
警　　報	警報段数	上限3段(ALM1～3)個別設定 (加速度/計測震度/SI値/任意設定可能)
	警報設定値	0.1～999.9(Gal/計測震度/Kine) 0.1ステップ、0.0は警報動作OFF(震度階警報は計測震度値にて設定)
	警報接点	1a接点(フォトMOSリレー、COM共通)
	接点定格	200V−0.65A(AC/DC兼用、ピーク値)
	使用リレー	Panasonic社製　PD1aタイプ(AQY277A)
警報復帰方式	a.内部タイマによる自動復帰(1～9999秒、(設定間隔1秒、0は自動復帰OFF) b.外部リセット端子(無電圧a接点により全段解除)	
D　C　出　力	DC4～20mA、負荷抵抗0～負荷抵抗300Ω以下 出力内容切替式(加速度/震度階/SI値　内部設定による) フルスケール値任意設定(震度階は震度7固定)	
シリアルI/F	SW-74SIとの通信(RS422準拠)	
時　　計	精　度	70ppm(日差6秒)以下
	校　正	±30秒補正(無電圧a接点を入力)
使用温度範囲	0～+50℃	
使用湿度範囲	10～100%RH	
使　用　電　源	DC24V　±10% ※2 15W以下	
外　形　寸　法	外形寸法図参照	
構　　造	防水構造(IP67相当)	
材　　質	アルミダイキャスト	
塗　装　色	シルバーメタリック	
質　　量	約4Kg	
取　付　方　法	床上設置(アンカー固定)	
入出力ケーブル	防水コネクタ接続 ワンタッチロックコネクタ(七星科学研究所) NRW-2421PF11(コネクタ外径　約34.1mm) 計装用対よりシールド付ケーブル(富士電線工業) FKEV-SB　0.3スケア×10ペア(仕上外径　約10.5mm)	

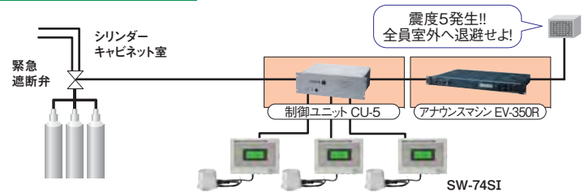
※2　SW-74(74SI)と接続の場合はSW-74(74SI)より供給

アプリケーション(SW-72・72R共通)

危険物の安全隔離　SW-74SIの使用例

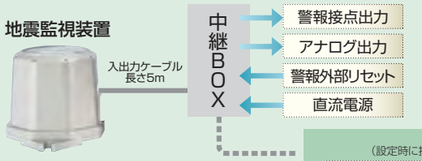


重要設備の安全確保　SW-74SIの使用例



2台以上が動作した場合のみ外部に警報を出力する2 out of 3のバックアップ体制をとることで、誤動作による莫大な機会損失や復旧費用を抑えることができます。

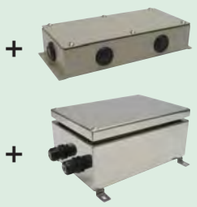
全体構成(SW-72・72R共通)



オプション(SW-72・72R共通)

条件設定は工場出荷時に行います。現場で条件設定を行う場合、専用ソフトウエアでPCから行います。複数の機器を設定する場合などは1セットあれば対応できます。

※ソフトウェア:SW-72本体の設定を行う



中継BOX　SPCC
(無保護)

中継BOX　SUS
(防水構造)

機器の組み合せは …… ●SW-74×SW-72　　●SW-74SI×SW-72R　です。ご注意ください。

地震計測装置

計測震度計（気象庁検定品）

SW-92

特徴

- ■気象庁検定合格品
- ■計測部は高精度サーボ型検出器を採用し、AD変換部を実装したデジタル方式
- ■視野性・操作性に優れたタッチスイッチ付カラー液晶画面を搭載
- ■確実な時刻管理（GPSによる時刻校正）機能
- ■震度情報ネットワークシステム構築が可能 ※アンテナはオプション

概　要

データ通信による地震通報や上限3段の警報接点出力等の機能を持ち備えた高性能な気象庁検定合格品の次世代計測震度計

アプリケーション

地震工学用地震計、強震計として2次災害防止や経済的損失低域の地震監視装置として利用いただけます。

機能説明

・地震波形データ/地震情報の保存
（標準装備のコンパクトフラッシュカードに自動保存）

・データ通信による地震情報機能
　−データ出力及び制御用シリアルインターフェースを標準装備
　−LANインタフェースを標準装備（10Base/100BaseTX）
　−気象庁震度計標準フォーマットに準拠

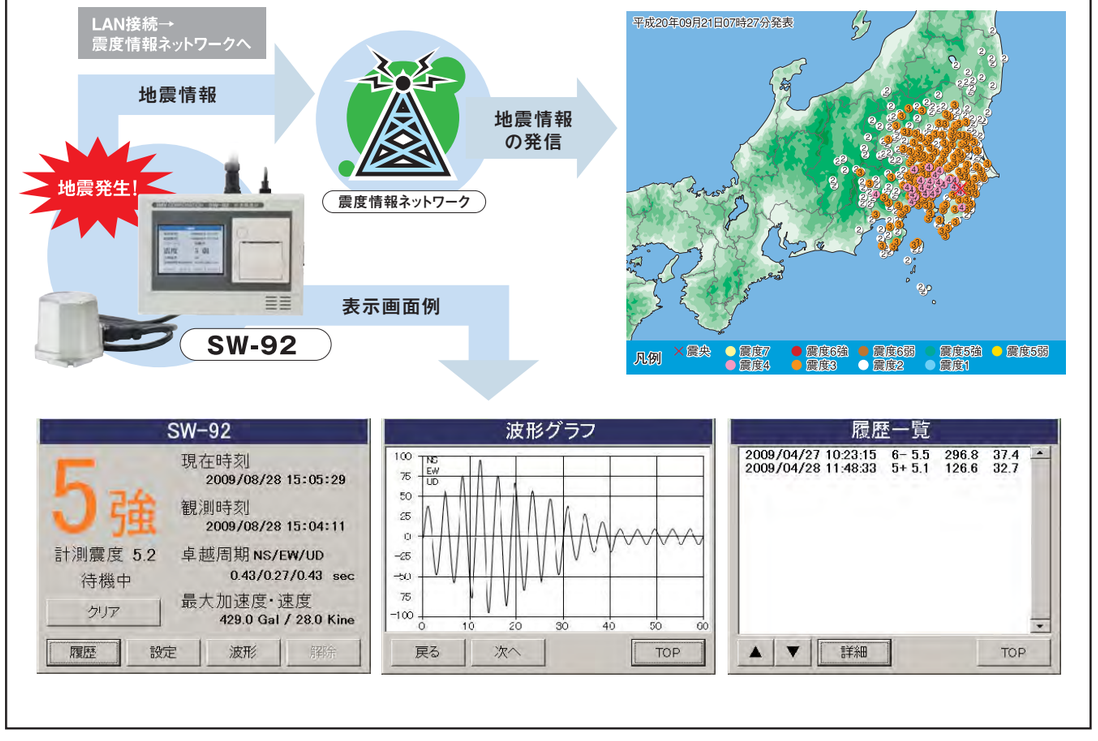
・地震情報の自動印刷（内部プリンタで日付・時刻・最大加速度・震度階を印字）

・内蔵バッテリーにより60分以上の停電補償

・上限3段の警報接点出力および装置異常警報接点出力機能搭載

・警報電子ブザーを内蔵

・ボタン操作でピックアップテストが可能



オプション

■制御ユニット　CU-5

地震計の制御・遮断用警報接点出力の信頼性を高めるための装置で3台のうち2台が作動した時に警報を発信します。

■アナウンスマシン　EV-350 R

地震計と接続し、地震情報を放送することができます。

■時刻修正装置　GPSアンテナ

GPSを利用し自動修正します。

総合仕様

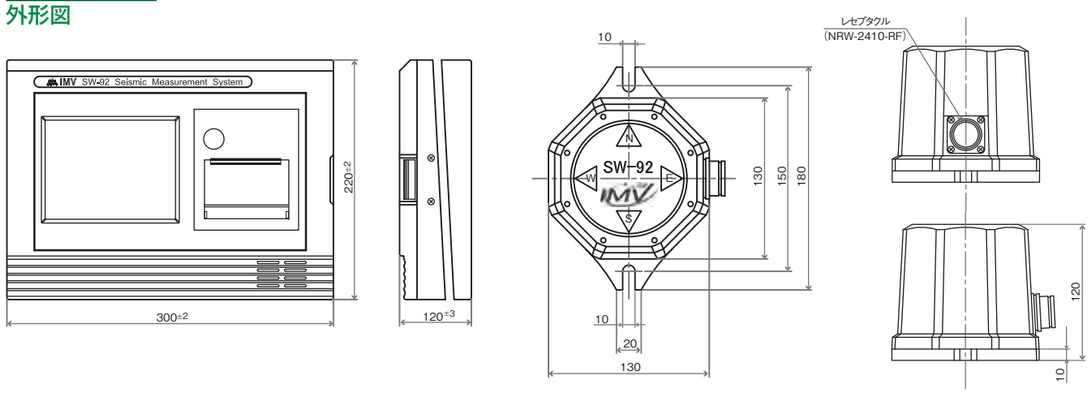
■ 処理部（SW-92S）

表示素子	5.7インチ タッチスイッチ付TFTカラーLCD
算出データ（震度データ）	計測震度、震度階、最大加速度、速度（3成分毎）、SI値、卓越周派数 地震検出時刻、応答スペクトル
表示内容	地震待機中:現在時刻 地震観測中:観測時刻、最大加速度・速度、震度階（計測震度）、卓越周期（各成分 各種設定:トリガ、警報、現在日時、他 メニュー:ピックアップテスト、地震履歴
内蔵プリンタ	感熱ラインドット方式(8ドット/mm) （記録用紙幅58mm、有効印字幅48mm）
警報接点出力	無電圧c接点 地震警報（上限3段:動作レベル・復帰時間を任意設定） 装置異常
警報ブザー	動作レベル・復帰時間を任意設定
時刻校正	手動校正:タッチパネル操作による 自動校正:GPSアンテナ接続による
通信	シリアル:気象庁検定用、モデム接続用、外部表示器用 イーサネット:100BASE−TX/10BASE−T
データ記録	地震履歴:最新100件 加速度波形:200sps×60秒、メディア容量フルで記録を停止
記録メディア	コンパクトフラッシュ（1GB）×2スロット 2スロット使用時はバックアップ動作（同時書込み）
無停電電源装置	停電補償60分間以上（待機時）
取付方法	壁掛型（ラックマウント対応可能）
使用温度範囲	-10〜+50℃
使用湿度範囲	10〜90%RH
使用電源	AC100V ±10%、単相、50/60Hz
消費電力	50VA以下
外形寸法	外形寸法図参照
塗装色	パネル:マンセル 5GY8/0.5近似 ケース:マンセル　N6.0
質量	約5kg

■ 計測部（SW-92K）

計測方式	フォースバランス式サーボ加速度計
計測成分	3成分（NS、EW、UD）
分解能	4.9×10^{-5}m/s^{2}以下
加速度計測範囲	±3000Gal（各成分）
振動数計測範囲	DC〜40Hz（−3dB）
A/D変換器	24bitΔΣ型、200Hzサンプリング
ピックアップテスト	正弦波（加速度レベル判定）
通信	処理部との通信（デジタル転送）
使用温度範囲	−20〜+50℃
使用湿度範囲	5〜100%RH
使用電源	DC24V（処理部より供給）
外形寸法	外形寸法図参照
構造	防水構造（IP67相当）
材質	アルミダイキャスト
塗装色	シルバーメタリック
質量	約2kg
取付方法	床上設置（アンカー固定）
接続ケーブル	コネクタ接続 ワンタッチロックコネクタ（七星科学研究所） NRW-2410PM(PF)13（コネクタ外径 約34.1mm） 計装用対よりシールド付ケーブル（富士電線工業） FKEV-SB　0.75スケア×5ペア（仕上外径 約13mm）

外形図



免震効果記録システム

SW-011-SYS

特徴

- ■免震側・非免震側に地震計を設置することにより、免震建物を評価
- ■LAN接続により専用ケーブルの敷設工事が不要
- ■インターネットによる遠隔地での被災状況の把握が可能
- ■防水構造のため、設置場所を選ばない
- ■高感度センサ(3方向)を使用し、ヘルスモニタリングも可能
- ■最大100件の地震履歴が保存可能
- ■NTPサーバによる自動時刻補正

仕　様

■免震効果記録用地震計(SW-011)

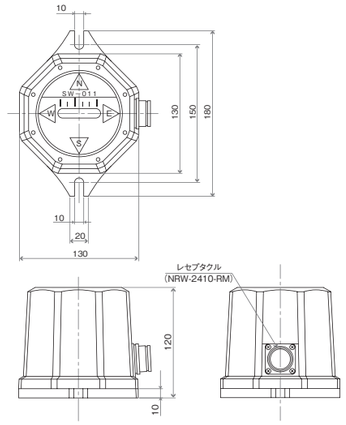
項　目	仕　様	備　考
検知方向	水平2方向、垂直1方向	
内蔵ピックアップ	フォースバランス型サーボ式加速度ピックアップ	
測定振動数範囲	DC～30Hz	
加速素測定範囲	±2000Gal	
計測チャンネル数	基本セットとして、6チャンネル(3方向×2台)	増設可能
表示	LEDインジケータ	
データ出力/伝送速度	Ethernet/100/10bps	
使用温度範囲	0～+50℃	
使用湿度範囲	10～100%RH	
使用電源	DC12V±10%(中継器から供給)	オプション:UPS
構造/材質/質量	防水構造(IP67相当)/アルミダイキャスト/約4kg	
取付方法	床上設置(アンカー固定)	外形寸法は別途参照

■中継器(SW-011-RB)

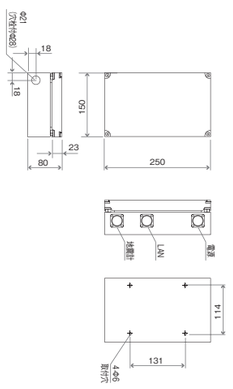
項　目	仕　様	備　考
使用電源	AC100V±10%	
通信	デジタル転送:地震計(出力電源:12V2.5A) イーサネット:収録装置(100BASE-TX/10BASE-T)	
使用温度範囲	0～+50℃	
使用湿度範囲	25～85%RH	
材質/質量	スチール/約3kg	
取付方法	壁掛け型	外形寸法は別途参照

外形寸法

■免震効果記録用地震計(SW-011)

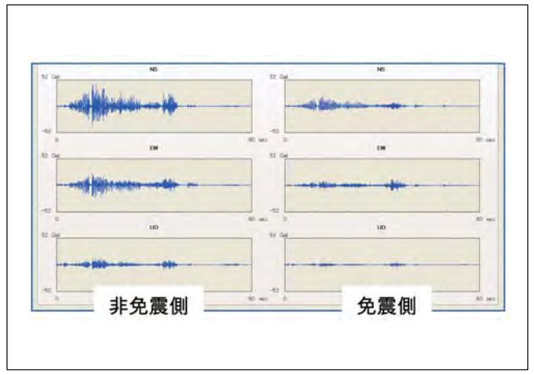


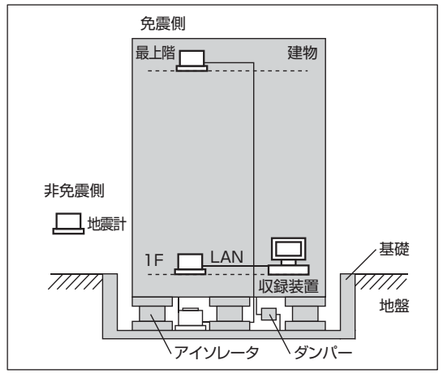
■中継器(SW-011-RB)



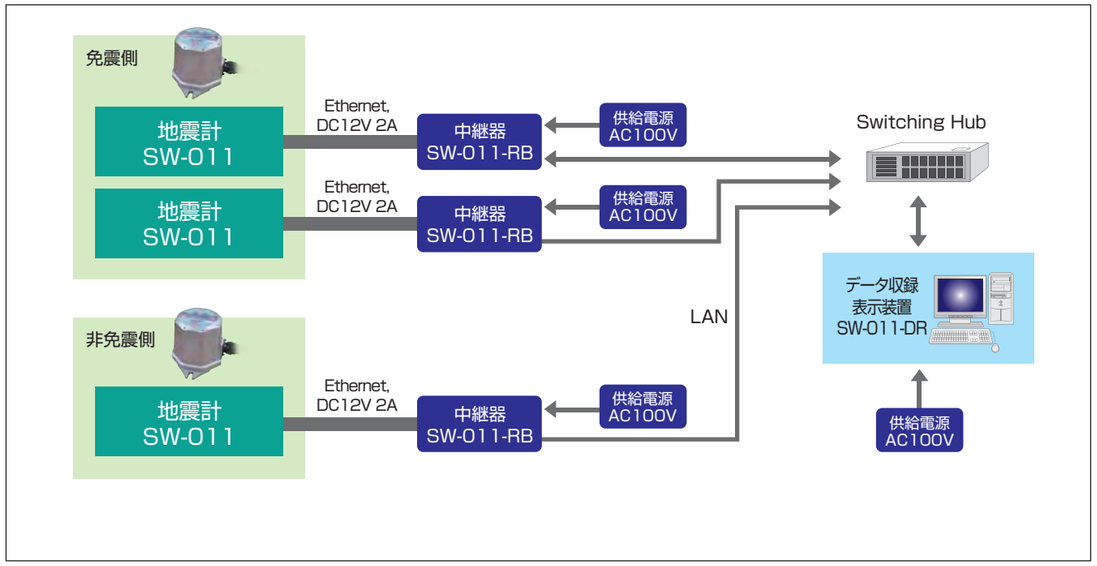
システム概要

“免震効果記録システム　SW-011-SYS”は、免震建物を評価するための装置です。建物の免震側と非免震側に地震計を設置し、地震発生時の建物免震効果を波形と震度により表示及び記録させる装置です。記録されたデータは非免震観測地点と指定した免震観測地点とで比較表示できます。なお、常時計測したデータを通信しているので、収録表示ソフトにて観測点のリアルタイムの波形を表示できます。

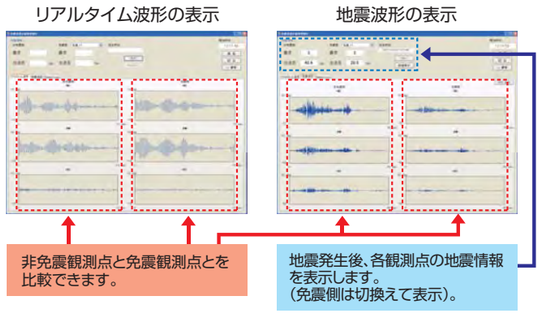




システム全体構成図



ソフトのメイン画面



ソフトの仕様とOS環境仕様

■SW-011-DR

収録表示ソフト
地震計からイーサネットにより計測データを取得し、波形や震度階を表示及び記録することができます。

項　目	仕　様	備　考
OS	Windows XP(32-bit)、7(32-bit)	―――
機能	リアルタイム波形の表示 地震情報(震度、加速度)、地震波形の表示(履歴からも選択可能) 地震検知の設定(加速度、震度の指定) 地震波形のCSV出力	地震履歴の保存は最大100件

■SW-011-RB

項　目	仕　様	備　考
OS	Windows XP(32-bit)、7(32-bit)	―――
CPU	Pentium4以上推奨	―――
メモリ	1GB以上推奨	―――

地震計測装置

地震計オプション

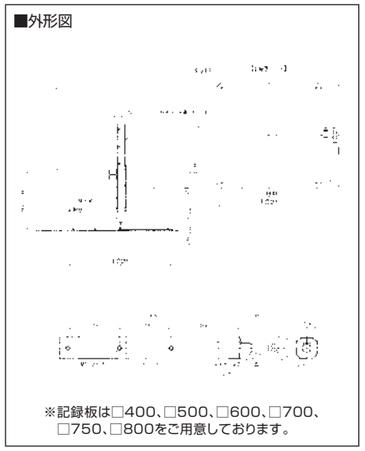
免震効果用大変位計 OB-600

■水平方向±600°mmまでの変位量をアルミニウムのプレートに直接ケガキ針で記録します。

■仕様

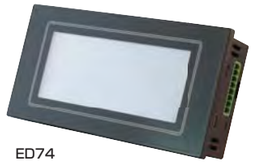
測定範囲	0～±600°mm
測定方式	ケガキ方式
記録部	黒色クロメート
使用電源	不要
寸法・質量	検出部: 50(W)×50(D)×510(H)mm　約6.9kg 記録板: 1220(W)×1220(D)×6(H)mm　約20kg

■外形図



※記録板は□400、□500、□600、□700、□750、□800をご用意しております。

外部表示器 (SW-74、SW-74SI対応)



ED74

■外部に加速度値、震度階、警報発生時刻等を表示します。

■仕様

表示素子	STNモノクロLCD
表示内容	地震監視画面:現在時刻(緑×黒文字) 地震発生画面:地震発生時刻、最大加速度、震度階(橙×黒文字)
有効表示寸法	92.8(W)×37.1(H)mm
バックライト方式	3色LEDバックライト(緑、赤、橙) ※交換不要
使用電源	DC24V

時刻修正装置

FM

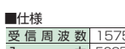
TDC-300

■毎朝7:00にNHK-FM電波を受信し日付時刻を自動修正します。

■仕様

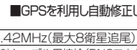
受信周波数	FMラジオ76.0～90.0MHz、テレビ1～3ch
入力	75Ω同軸ケーブル用接栓(BNCコネクタ)
表示	8文字×2行LCD表示器　年月日時分秒
時計部水晶精度	±0.7秒/週(+5～+35℃)
検出精度	最大±90ms(+25℃)　±350ms(0～+50℃)
正時信号出力	内蔵時計の毎正時に出力、パルス幅3秒
使用電源	AC100V　50/60Hz　約2.4W以下
寸法・質量	402(W)×310(D)×43.5(H)mm　3.5kg

GPSアンテナ



GPA-017SB

GPS時刻修正装置



SA-259G-IMV

■GPSを利用し自動修正します。

■仕様

受信周波数	1575.42MHz(最大8衛星追尾)
入力	50Ω同軸ケーブル用接栓(BNCコネクタ)
表示	7セグメント赤色LED　時分秒6桁
時計部水晶精度	±0.8秒/日
検出精度	±10ms
正時信号出力	フォトカプラ出力、毎正時　パルス幅0.2秒
使用電源	AC100V　50/60Hz　20VA以下
寸法・質量	480(W)×300(D)×49(H)mm　5kg

電源同期

SA101A

■交流電源(商用電源)の周波数を利用して内部時計の精度を確保します。

■仕様

表示	LED(POWER、SYNC)
時計部水晶精度	0.5秒/日(停電中および電源同期無し)
検出精度(短時間)	±5秒程度(25℃)
検出精度(長時間)	同上(誤差の積算なし)
出力信号	毎分、毎時、毎24時から選択 無電圧a,b接点、パルス幅1秒
使用電源	AC100V～200V 50/60Hz(商用電源専用)
寸法・質量	65(W)×40(D)×100(H)mm　約250g
取付	DINレール取付(ソケット付)
型式	SA101A
メーカー	システムアーツ株式会社

デジタルアナウンスマシン

EV-350 R

■地震計と接続し、デパート等の商業施設、オフィスや工場内、学校や各種教育施設、観光施設や公共施設に地震情報を放送することができます。

■仕様

出力	0dB、600Ω、不平衡
再生モード	2元モノラル/1元モノラル(切換式)
再生プログラム数	8プログラム
使用電源	AC100V　50/60HzまたはDC24V　12W
寸法・質量	420(W)×321(D)×44(H)mm　4kg

プリンター (SW-74、SW-74SI用)

μTP-58E

プリンタ印刷内容

■地震計からRS-232Cケーブルを介してプリンタに加速度値、計測震度、警報発生時刻を印字します。

■仕様

印字方式	サーマルラインドット方式
印字内容	発生日時、最大値日時、終了日時、各成分別最大加速度
使用電源	AC100V(ACアダプタ) 待機時:100mA以下、印字時平均:1.7A(μTP-58R)
寸法・質量	101(W)×116(D)×61(H)mm　約230g(μTP-58R)

無停電電源装置

UPS310HS

■地震観測装置の無停電電源装置で常時インバータ、正弦波出力でクリーンな電力をパーフェクトに供給します。

■仕様

定格容量	350VA
定格電圧精度	AC100V±3%
周波数精度	50/60Hz±0.1%以内
停電切替時間	無瞬断
停電保証時間	5分以上(初期値)
バッテリ	長寿命小型シール鉛蓄電池
使用電源	AC100V
寸法・質量	250(W)×381(D)×69(H)mm

多重制御ユニット (2 out of 3)

CU-5

■地震計の制御・遮断用警報接点出力の信頼性を高めるための装置で、3台のうち2台が作動した時警報を発信します。

■仕様

動作	上限5段の各警報レベル毎に2 out of3回路を設けています。それぞれの2 out of3回路において、3点中の2点以上が入力されたとき警報信号を出力します。
警報出力	2 out of3回路後の上限5段 警報接点出力　各3c接点
警報復帰	自動復帰　入力が3点中の2点未満
警報表示	表示　:上限5段個別表示 復帰方式:手動復帰(リセット押釦スイッチによる)
使用電源	AC100V　50/60Hz　100VA以下
寸法・質量	480(W)×300(D)×149(H)mm　16kg

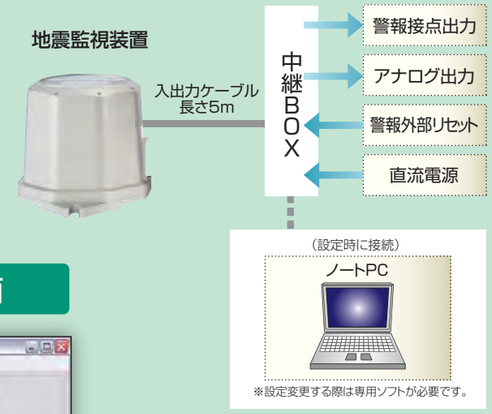
地震計オプション(専用ソフトウェア)

メンテナンスソフト DS-7274(SW-72シリーズ共有) / 地震波形表示ソフト DS-7292

■メンテナンスソフト DS-7274

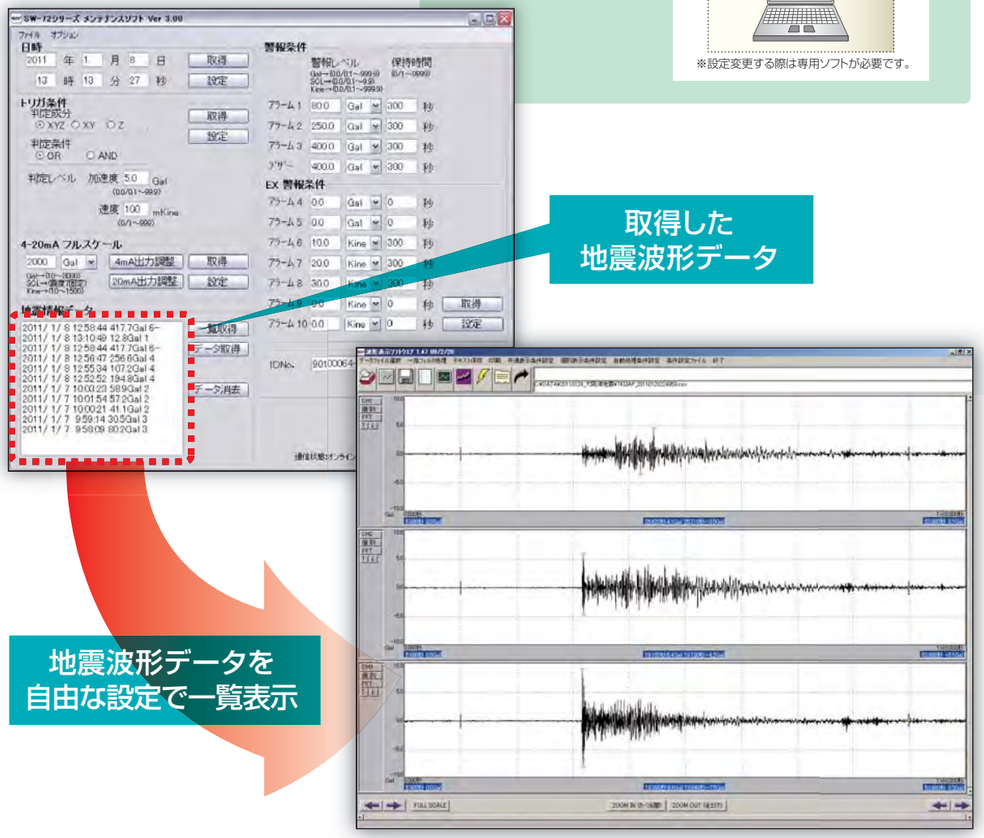
地震監視装置とパソコンを付属の専用ケーブルで接続し、シリアル通信により装置の各種設定変更や、内部メモリに記憶された地震情報データ(日付/時間/最大Gal値/震度階)と波形データを取得することができます。

全体構成(SW-72・72R共通)



※設定変更する際は専用ソフトが必要です。

メンテナンスソフトウェア画面



地震波形表示ソフトウェア画面

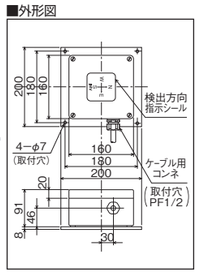
■地震波形ソフト DS-7292

地震波形表示ソフト(DS-7292)とは、メンテナンスソフト(DS-7274)で取得した地震波形データを一覧表示し、希望の波形を表示するソフトです。拡大、縮小等の機能に加えて、2個のカーソルによる計測値が直読可能です。最大値、最小値表示機能も持ち、カーソル機能と同様にオンオフが可能です。画面分割数、レンジ、グラフ色等、ユーザーの希望に応じ自由な設定をすることができ、さらに指定チャンネルのFFTスペクトラム表示、加速度応答スペクトル表示も可能です。

地震計オプション（サーボ式加速度ピックアップ）

VP-5113 防滴構造地上設置用

■外形図

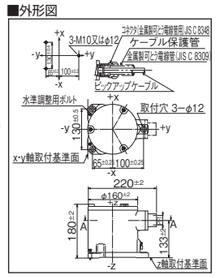


■仕様

検出方向	HHV
最大計測加速度	±29.4m/s²
感度	0.204V/m/s²(±5%以内)
振動数範囲	DC～100Hz
固有振動数	400Hz以上
電源電圧	DC±11～16V
使用温度範囲	-25～+70℃
構造	防塵、防滴(IP65)
ケーブル引出方法	防滴パッキン
材質	アルミニウムダイカスト
質量	5kg
セルフテスト	有り

VP-5232 耐圧防爆構造地上設置用

■外形図

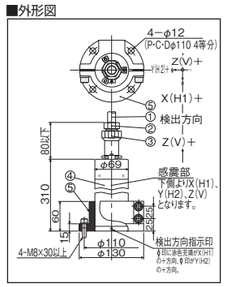


■仕様

検出方向	H/V/HH/HV/HHV
最大計測加速度	±29.4m/s²
感度	0.204V/m/s²(±5%以内)
振動数範囲	DC～100Hz
固有振動数	400Hz以上
電源電圧	DC±11～16V
使用温度範囲	-10～+60℃
構造	耐圧防爆
ケーブル引出方法	耐圧パッキン
材質	アルミニウム
質量	5.8kg
セルフテスト	有り

VP-9462 防水構造地上設置用

■外形図

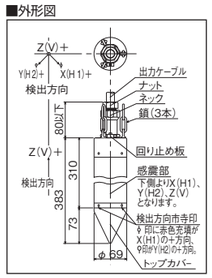


■仕様

検出方向	H/V/HH/HV/HHV
最大計測加速度	±29.4m/s²
感度	0.204V/m/s²(±5%以内)
振動数範囲	DC～100Hz
固有振動数	400Hz以上
電源電圧	DC±11～16V
使用温度範囲	-25～+70℃
構造	防水
ケーブル引出方法	防水パッキン
材質	黄銅管 C2700T
質量	5.5kg

VP-9562 防水構造地中設置用

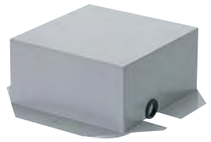
■外形図



■仕様

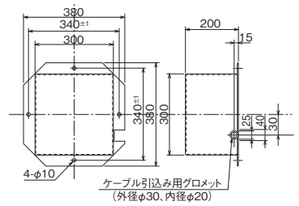
検出方向	H/V/HH/HV/HHV
最大計測加速度	±29.4m/s²
感度	0.204V/m/s²(±5%以内)
振動数範囲	DC～100Hz
固有振動数	400Hz以上
電源電圧	DC±11～16V
使用温度範囲	-25～+70℃
構造	防水
ケーブル引出方法	防水パッキン
材質	黄銅管 C2700T
質量	6.5kg
セルフテスト	有り

地震検出器用保護ケース



SW-72-PC-SUS　　SUS製

■外形図



※SPCC製も用意しています。

I M V

Related Products & Goods

P74～P75　メンテナンス機器
P76～P83　テクニカルガイド
P84～P85　ソリューションサービス
P86～P88　ご案内

Related Products & Goods

関連製品

RELATED PRODUCTS & GOODS 関連製品

積分形騒音計 TYPE6226(普通)・TYPE6224(精密) 株式会社アコー

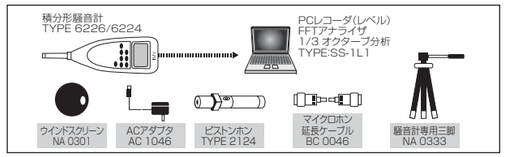
概　要

環境騒音測定に適した、等価騒音レベル[Leq]、単発騒音暴露レベル[LE]、時間率騒音レベル[Lx]の機能を搭載した騒音計です。RS-232Cインターフェースを標準装備、外部CPUとの接続で連続測定が行えます。

特　徴

■時間率騒音レベル(Lx)任意に選択された5値
■等価騒音レベル(Leq)の測定が可能、労働衛生上の必要な環境騒音測定が可能
■リニアリティ100dBのワイドレンジ
■RS-232C機能搭載、パソコンでデータ加工が可能
■メモリ機能搭載。最大15,000のデータの記憶が可能
■バックライト機能付き大型表示画面

アプリケーション



仕　様

型式		TYPE 6226(普通)	TYPE 6224 (精密)
適合規格		計量法　普通騒音計 JIS 1502 IEC 651･804 Type2	計量法　精密騒音計 JIS C 1505 IEC 651･804 Type1
測定範囲		28～130dB(A) 33～130dB(C)	27～130dB(A) 38～130dB(C)
JIS表示		38～130 dB(F)	41～130dB(F)
測定周波数範囲		20Hz～8kHz	20Hz～12.5kHz
動特性		FAST、SLOW、IMPULSE	
周波数補正特性		A、C、FLAT	
測定項目		瞬時値Lp、等価騒音レベルLeq、単発騒音暴露レベルLE、 最大値Lmax、最小値Lmin、時間率騒音Lx(任意選択の5値)	
測定時間		1s、3s、5s、10s、1min、5min、10min、15min、30min、1h、8h、24h 手動(最大199h59m59s)	
メモリ機能		演算値をメモリに記録(約10,000データ)	
時計機能		内蔵(年/月/日/時:分:秒)	
校正信号		内蔵発信器による電気的校正(1kHz正弦波)	
出力	AC出力	出力電力:1Vrms(FS)	
	DC出力	出力電力:2.5V(FS)	
	I/O端子	インターフェース:RS-232C(非同期)	
電源		単3乾電池4本又はACアダプタ	
電池寿命		アルカリ乾電池:約20時間	
使用温湿度		温度:−10～+50℃　湿度:30～90%RH(結露しないこと)	
寸法		85(W)×46(D)×284(H)mm	85(W)×46(D)×287(H)mm
重量		電池を含み　約420g	

回転ローターキット VM-101

概　要

回転機械の正常な状態と、異常な状態を人為的に作り出し、それぞれの状況を計測比較して、振動レベルや振動数分析を実施して設備診断技術を習得することが出来る教育用モデルです。

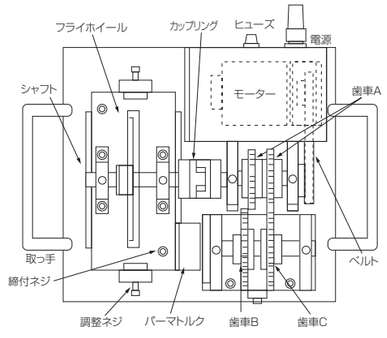
仕　様

■概略仕様

1.発生振動現象
・ミスアライメント
・アンバランス
・ゆるみ
・歯車の摩耗(キズ)
・ベアリングの欠陥

2.一般仕様
・265W×350L×275H
・約20kg
・0～1,410rpm
・AC100V　50/60Hz

■回転ローターキット仕様



■ベアリング仕様概要
型　　式:1302(NSK)
転動体直径:6.35[mm]
転動体個数:10個
ピッチ直径:27.6[mm]
接　触　角:3°00″

■歯車仕様
歯　車　A:歯数56(正常、固定)
歯　車　B:歯数90(歯欠け有り)
歯　車　C:歯数90(正常)

関連製品・
その他ご案内

MAINTENANCE GUIDE メンテナンス

振動計測装置

■VM-4424S･H

■VM-1970

お預かり点検対象機器

〈弊社工場にて点検実施します。〉

■実施内容
・点検･調整･動作確認後総合加振校正
・報告書及び成績書提出
・ご要望によりトレーサビリティ体系図･校正証明書発行
※ 修理発生･消耗品交換の際は別途御見積致します。

■必要日数
工場受付後10日間
※場合により必要日数が変動します。

対象機器

■ポータブルタイプ　VM-4424S･H、VM-2004Neo他
■汎用タイプ･振動増幅器　VM-1970他

振動監視装置･地震計測装置

■VM-9201

■SW-74

■保守点検内容例

時期	点検内容	交換部品	
		振動監視装置	地震計測装置
納入時	システム動作確認	——	——
1～3年	定期点検	——	インクリボン･バッテリー
3～6年	定期点検	——	——
6～10年	オーバーホール	電源･リレー･コンデンサ	電源･リレー･コンデンサ･LCD等
10～14年	定期点検	——	プリンタ
14～16年	オーバーホール	電源･リレー･ピックアップ	電源･リレー･ピックアップ･LCD等
16年～	定期点検	——	——

※型式により交換部品が異なります。

現地点検

〈現地にて点検実施します。〉

■実施内容
・等価電気入力にて各部個々の機能点検
・検定装置にて振動ピックアップを加振して、システム全体の感度校正、性能確認
・報告書及び成績書提出
※修理発生･消耗品交換の際は別途御見積致します。

■現地保守点検
・上記点検内容の実施及び消耗品の交換保守
・別途保守契約書作成

■必要日数
お客様からのご依頼後2週間以内に点検終了

お預かり点検

〈弊社工場にて点検実施します。〉 受付はP.87参照願います。

■実施内容
・点検･調整･動作確認、総合加振校正
・報告書及び成績書提出
※ 修理発生･消耗品交換の際は別途御見積致します。

■対象機種
・振動スイッチ　・振動監視装置　・地震監視装置

関連製品・
その他ご案内

地震計校正装置 PET-0A&PET-03 H 地震計測装置の校正用

地震計

発振器付電力増幅器
PET-0A

水平振動テーブル
PET-03H

オプション基準用振動計
VM-7024H

概　要

地震校正装置は超小型動電方式の水平方向専用加振テーブルPET-03 Hと発振器･増幅器PET-0Aとを組合せて模擬的に地震動を発生させるシステムです。地震計設置現場での校正試験が簡単にできます。

特　徴

■水平振動テーブルは、小型･軽量のため移動が容易。
■入力波形に対応してテーブルの動作が可能。

仕　様

■水平振動テーブルPET-03H仕様

加　振　力	29.4N
最大加速度	10m/s²
最　大　変　位	10 mmp-p
振動数範囲	0～150Hz
最大搭載質量	15kg
寸法・質量	300(W)×300(D)×60(H)mm　20kg

■発信器･増幅器 PET-0A仕様

振動数範囲	2～20000Hz
表　　示	5桁ディジタルLED表示
電　　源	AC100V±10%　50/60Hz
消費電力	100VA(定格時)
冷却方式	自然空冷
寸法・質量	260(W)×280(D)×150(H)mm　9kg

振動計校正装置 VM-7144&VM-1970 振動計測装置･振動監視装置の校正用

■VM-7144

発振器付電力増幅器
PET-05 A

振動発生機
VE-7144

基準振動計
VM-1970

概　要

VM-7144は、各種の振動計校正用に設計された動電型広帯域用加振器であります。低域は2Hzより、高域は20kHzまで広い範囲にわたり高精度の校正が可能です。火力発電所･原子力発電所･水力発電所で使用している動電型検出器、圧電型検出器、非接触型検出器の校正試験に適しております。

特　徴

■大きな検出器取付けテーブル(φ82)
■基準検出器が振動発生機VE-7144に内蔵されています。
■電力増幅器と発振器が一体となっています。
■お客様ご指定の検出器取付けを加工できます。
■1Hz～100kHzをカバーする、ディジタル式チャージ振動計です。測定値の換算や単位の変更は全て自動。また、レンジ、測定関数はソフトキーによる選択方式ですから複雑な作業が不要で、読み取りが簡単です。
■水平振動台(PET-03 H)も使用できます。

仕　様

■VM-7144仕様

加　振　力	49N
最大加速度	49m/s²
最　大　変　位	2mmp-p
使用振動数範囲	2～20000Hz
振動数表示	5桁(ディジタル表示)
使　用　電　源	AC100V　50/60Hz

■VM-1970仕様

振動数特性	加速度　3Hz～70kHz　±0.5dB 1Hz～100kHz　±3dB 速　度　3Hz～6kHz　±0.5dB 変　位　3Hz～600Hz　±0.5dB
入力レンジ及び測定範囲 ( )内はピックアップ5pC/(m/s²)時のレンジ	加速度　1Hz～0.1(1･10･100･1000･10000)100000m/s² 速　度　3Hz～0.01(0.1･1･10･100･1000)cm/s 変　位　10Hz～0.01(0.1･1･10･100･1000)mm-p-p
指　　示	rms　真実効値 EQP(EQ.PEAK)　平均値の正弦波等価ピーク値
電荷感度設定	0.1～999pC(m/s²)
電　　源	AC100±15V　50/60Hz　20VA 単一型乾電池　4ヶ
寸法・質量	200(W)×290(D)×150(H)mm　5kg

関連製品･
その他ご案内

第1項 振動用語

●振動を測定するために知っておきたい用語の意味を解説します。
一般の振動測定では次の3つのパラメーターで評価されます。

1 測定モード（振幅） 振動の大きさを数値で表すための単位。

1.変位(Displacement)

単位:μm･mm
振動の往復している距離の幅
現在では一般的に両振幅(p-p:Peak to Peak)で表します。
(例)50μmp-p

2.速度(Velocity)

単位:mm/s･m/s
変位の時間に対する変化率
回転機械の状態把握に広く用いられています。

3.加速度(Acceleration)

単位:m/s²･(G)
速度の時間に対する変化率
ベアリング等の状態把握に広く用いられています。その他、IMVの振動計には設備診断に有効なオリジナルの測定モードもあります。

5.H関数

ベアリング･異常音検出等に有効な関数です。

適用機種:VM-4424S/H･VM-1970･VM-90D

6.B関数

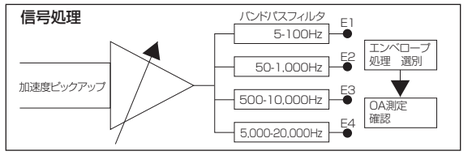
ベアリングの診断に有効な関数です。対象機種にはB関数を利用したベアリングの絶対判定値を搭載しています。

適用機種:VM-4424S/H

4.エンベロープ加速度(E1～E4)

適用機種:カードバイブロNeo

ベアリング診断に有効な関数です。
カードバイブロNeoにはE関数を用いたベアリングの絶対判定値を搭載しています。



■設備の状態を以下の4つの成分から判定します。

1)潤滑成分(E4)
ここで、異常と認められた部位(機械要素)の潤滑を改善すれば、設備や機械を停止･分解せずに、そのまま継続して使用することができます。

2)音成分(E3)
金属同士の接触の程度が強くなり、音として聞こえる成分が大きくなってくる領域です。潤滑を改善しても変化のない場合は、軸受の予圧や内部すきま、負荷等の状態を再検討する必要があります。

3)傷成分(E2)
傷等の金属接触発生箇所が目で観測できる程度になったときに現われる成分です。潤滑を改善したり運転条件を変更するなどして傷の成長進行を遅らせるか、成長パターンを監視して最適な時期にベアリング部位の交換･修理ができるよう計画をたてるのに役立ちます。

4)構造体共振(E1)
構造体を振動させるほどの損傷が発生している場合やガタが生じている場合に観測される成分領域です。通常、アンバランスやミスアライメントを評価する成分ですが、この領域にギアや輪受の信号があると危険です。

回転数が約3600rpm程度までの機械では上記の成分分割により、ベアリングの状態を判定できます。

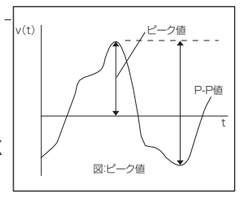
機械振動、軸受異常信号、ギアのかみ合い周波数は、非常に狭い周波数レンジに密集して存在していることが、設備診断用のFFTとしての必要条件です。

2 測定ファンクション 測定モードで表した波形を元に、絶対値で表現する方法をいいます。

1.PEAK(ピーク値)

一定区間内の最大値
衝撃波形や変動の少ない波形等の評価に用います。

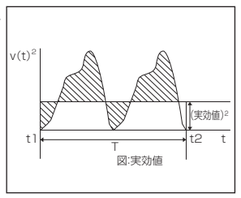
$$V_{PEAK}=|v(t)|_{max}$$



2.rms(実効値)

一定区間内における各瞬時値の2乗平均値の平方根振動波形に含まれるパワーに相当速度のrms値は設備診断の重要な要素です。

$$Vrms=\sqrt{\frac{1}{T}\int_{t1}^{t2} v(t)^2\,dt}$$



3.C･F(波高率:クレストファクター)

PEAKとRMSの比
ベアリングの相対比較による劣化判断材料に利用できます。
C･F=PEAK/rms

4.EQP(等価ピーク値)

RMSから正弦波であると仮定した場合のピーク値
正弦波ではrms×√2=PEAKという関係が成り立つ　振動監視装置などで警報を出力する場合、突出した信号が入ってきても誤動作しにくいようにEQPで監視をする場合があります。

3 振動数 単位:Hz、振動している物体が1秒間に繰り返す回数

振動を数値で表すためには、これらの“測定モード”“測定ファンクション”“振動数”を確定させる必要があります。

《例》10～1000Hz(1kHz)　変　位　30μmP-P
10～10,000Hz(10kHz) 加速度　50m/s²
同一の場所を測定しても、表現は同じとは限りません。

関連製品･
その他ご案内

第2項 判定値

●回転機械の診断に使用する振動評価基準をご紹介します。

1 ISO振動評価基準

適用機種:カードバイブロAir2

回転機械におけるコンディションの総合判断に広く用いられています。現在のISO規格では10816-3:2009中で速度のrmsの絶対判定値の記載があります。

注)カードバイブロNeo はJIS B 0906-1989, JIS B 0907-1989に対応

対象機械は2つの大きなグループに分かれています。

グループ1:
大型機械
出力:300kW～50MW、シャフト高さ:315mm以上

グループ2:
中型機械
出力:15kW～300kW、シャフト高さ:160mm～315mm

図:振動シビアリティ測定器に関する要求事項 10816-3:2009

振動シビアリティの範囲	機械のクラスに対する「よさ判定」例			
速度のRMS値 (mm/s)-区分境界の値-	グループ1		グループ2	
0.71	A	A	A	A
1.4	B			
2.3		B	B	
2.8	C			B
3.5		C	C	
4.5	D			C
7.1		D	D	
11.0				D
基礎	固	柔	固	柔

A:良 B:可 C:警告 D:危険

2 ベアリング判定基準 エンベロープ 加速度E3の判定基準振動

適用機種:カードバイブロNeo/カードバイブロAir2

ベアリング判定用に、エンベロープ加速度の測定値で判定基準を設定するための汎用的なガイドラインを採用しています。図表の数字は、汎用的なガイドラインにだけ使用します。測定結果の傾向から、シビアリティレベルを判断することが最もよい方法です。

クラス分類について

(a)クラス1	軸受内径 : Dia. 200 ～ 500 mm 回転数 : 500RPM未満
(b)クラス2	軸受内径 : Dia. 50 ～ 300 mm 回転数 : 500 ～ 1800 RPM
(c)クラス3	軸受内径 : Dia. 20 ～ 150 mm 回転数 : 1800か3600RPMのどちらか。 E3のPeak値を使用して判定する。

◎右表のように、測定対象機械の軸径・回転数で、判定基準を選択し、判定する。

クラスを機械の軸径(Diameter)と回転数で分類

振動シビアリティ	軸径/回転数		
	クラス1	クラス2	クラス3
	軸径:200～500mm 回転数<500RPM	軸径:50～300mm 500<回転数 <1800RPM	軸径:20～150mm 回転数:1800 or 3600RPM
1.0 [m/s²E] / 0.1 [GE]			
4.9 / 0.5	良 (Good)	良 (Good)	良 (Good)
7.4 / 0.75	可 (Satisfactory)		
9.8 / 1	注意 (Alert)	可 (Satisfactory)	可 (Satisfactory)
19.6 / 2		注意 (Alert)	
39.2 / 4	危険 (Danger)		注意 (Alert)
98.1 / 10		危険 (Danger)	危険 (Danger)

1G=9.806m/s²

関連製品・その他ご案内

第3項 振動計測装置

●1、2項を理解した上で振動測定結果を活用してください。

1 設備診断の進め方 初めて一般回転機械の振動測定を行い設備診断に活かすには、次の手順で進めてみてください。

1.被測定物の確認

A.種類… モータ・ファン等の大まかな分類
B.仕様… 特に回転数・容量等が振動測定には重要な情報です。
C.構成… どんな軸受構造になっているか等、振動要因の推定及び測定箇所の決定に必要です

2.測定準備

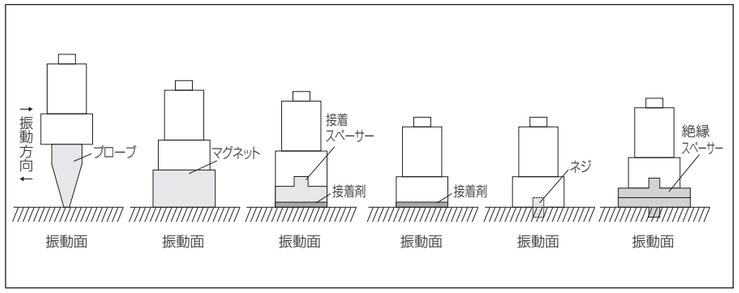
A.測定箇所の決定…… 各軸受部を3方向測定することが理想です。
B.測定モードの決定… 機械全体の診断として速度、軸受・歯車・弁板等の診断に加速度を併用します。また、エンベロープ加速度E1～E4、B関数、H関数の搭載している振動計は加速度の替わりにこれらのモードを使用されることをお勧めします。

3.測定 以上の準備・確認をした後に測定をしてください

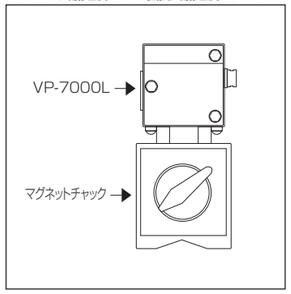
1… ピックアップの取り付け方法
振動計のピックアップの取り付け方法により、データがばらついたり、正確に測定ができない場合があります。特に次のことを心がけてください。

A … しっかり密着させる。
B … 設置面は全て接触させる。
C … 対象機の軸に対して垂直または水平に取り付ける。

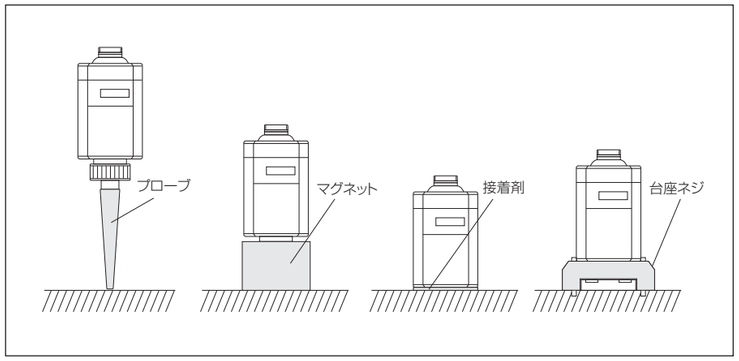
■圧電式加速度ピックアップ



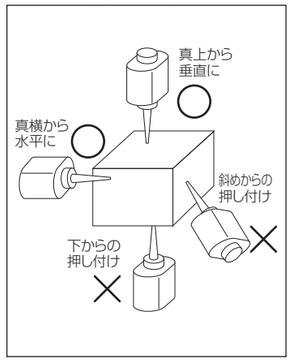
■サーボ式加速度・ピエゾ抵抗式加速度ピックアップ



■動電式速度ピックアップ



■ポータブル振動計



2… データの確認
初めて測定する場合複数回測定してみて、振動の変動が大きかったり、測定の仕方によりデータがばらつかないか確認をしてください。

4.評価 測定したデータを元に評価をします。

1… 絶対値判定

A … 速度のrms値は2.1.項「JIS／ISO振動評価基準」を参考に評価してみます。Dランクに入っている場合は、危険領域に入っている可能性があります。他の診断方法でも確認する等の処置を検討してみてください。

B … ベアリング診断
上の速度のrms値に異常が無くともベアリングの傷やグリス切れといった初期劣化を確認することが、加速度で行えます。
カードバイブロNeo:エンベロープ加速度E3のPeak

*これらの判定値は目安として使用し、実情に合わない場合対象機の条件により変更してください。
*異常判定になった場合、FFTアナライザーを使用した精密診断も有効です。

関連製品・その他ご案内

第4項 振動監視装置

●ピックアップを対象機に固定し振動を監視する装置です。固定をすることから選定に際して次の点に注意しておく必要が有ります。

1 設置環境

ピックアップ

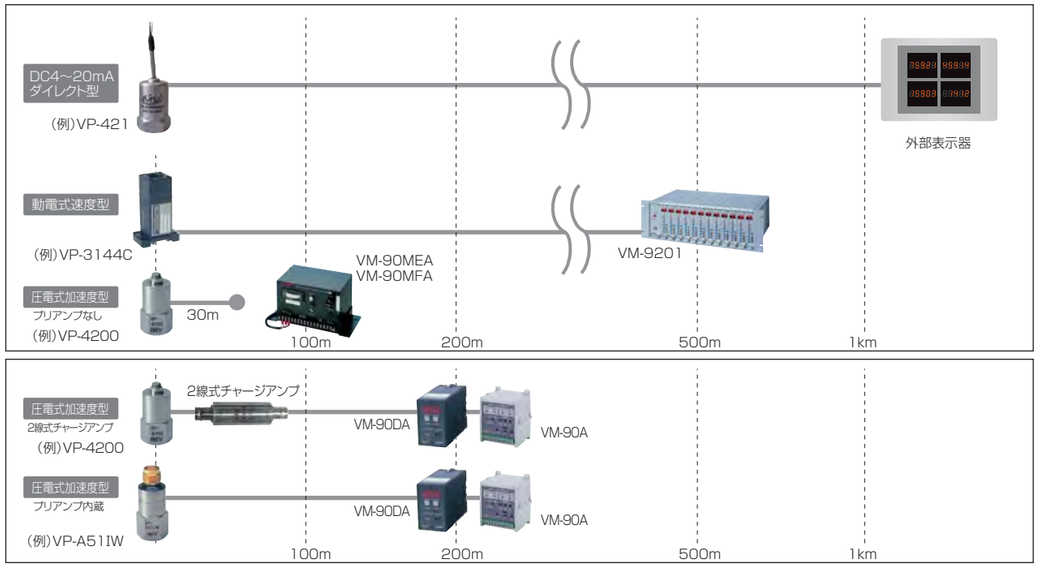
■水・雨 … 屋外で雨がかかる場所に設置する場合は、防滴構造のピックアップに保護ケースをつけることを推奨します。
■ 防 爆 … 本質安全防爆構造・耐圧防爆構造のピックアップがございます。
■ 温 度 … −10～+60℃を外れる場合は適用しているか確認してください。
ピックアップと警報制御器間の必要なケーブル長や中継の有無を
■ケーブル長 … 決める必要があります。

最長ケーブルの目安

ケーブルの長さは次の内容を目安としてください。

ピックアップ種類		ケーブル種類	最　長
動電式速度型		シールドケーブル	500m
圧電式加速度型	プリアンプなし	ローノイズケーブル	30m
	プリアンプ内蔵	同軸ケーブル	200m

※設置条件・監視条件により変動します。
詳細についてはお問合せください。



2 機　能

■監視モード
変位・速度・加速度の内1つを通常監視します。2モード同時に監視するタイプとしてVM-9201もございます。

■監視レベル
監視したいレベルにより、ピックアップの選定やフルスケール値の決定を行います。

■警報接点
リレーを使用し警報を出力します。機種により1or2つの警報が出力できます。

■レベル出力
フルスケールに対してDC4～20mA出力がついています。DC1～5V出力に変更することも可能な機種もあります。

■ピックアップ断線警報
VM-9201で動電速度型ピックアップを接続する場合に標準装備しています。

■電源断警報
供給電源が喪失し監視計が機能していないことを警報出力します。以上の要求内容を踏まえ機種選定が必要となります。目安は次の通りですがご注文前にIMVに確認し機種選定をお願いします。これ以外にも様々なシステムをご用意しております。

システム選定一覧表

目的	振動数(Hz)	推奨機種	ピックアップ種類	測定モード
異常検知	10～1000	VM-90DV	動電式速度型 中域タイプ	速度・変位
		VM-90A		
		VM-9201		
	5～300	VM-90DVL	動電式速度型 低域タイプ	変位
		VM-9201		
初期劣化検知	1000～	VM-90DA	圧電式加速度型	H関数・加速度
		VM-90A		加速度
		VM-9201A		H関数・加速度

関連製品・その他ご案内

第5項 地震計測装置

●地震の大きさを計測・記録・警報出力する事により二次災害を防止します。

1 用　語

1.震度階

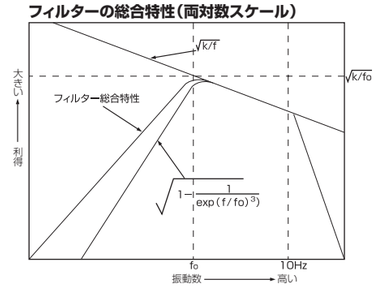
気象庁が規定している値で阪神淡路地震以降見直しされ、0～4・5弱・5強・6弱・6強・7の10段階に分かれます。

気象庁震度階	計測震度	人　間	ライフライン
0	0.5未満	人は揺れを感じない。	―――
1	0.5～1.5未満	屋内にいる人の一部がわずかな揺れを感じる。	―――
2	1.5～2.5未満	屋内にいる人のほとんどが揺れを感じる。眠っている人の一部が目を覚ます。	―――
3	2.5～3.5未満	屋内にいる人のほとんどが揺れを感じる。恐怖感を覚える人もいる。	―――
4	3.5～4.5未満	かなりの恐怖感があり、一部の人は身の安全を図ろうとする。眠っている人のほとんどが目を覚ます。	―――
5弱	4.5～5.0未満	多くの人が身の安全を図ろうとする。一部の人が行動に支障を感じる。	安全装置が作動し、ガスが遮断される家庭がある、まれに水道管の被害が発生し、断水することがある。
5強	5.0～5.5未満	非常な恐怖を感じる。多くの人が行動に支障を感じる。	家庭などにガスを供給するための導管、主要な水道管に被害が発生することがある。
6弱	5.5～6.0未満	立っていることが困難になる。	家庭などにガスを供給するための導管、主要な水道管に被害が発生する。
6強	6.0～6.5未満	立っていることができず、はわないと動くことができない。	ガスを地域に送るための導管、水道の配水施設に被害が発生することがある。
7	6.5～	揺れにほんろうされ、自分の意志で行動できない。	広い地域で電気・ガス・水道の供給が停止する。

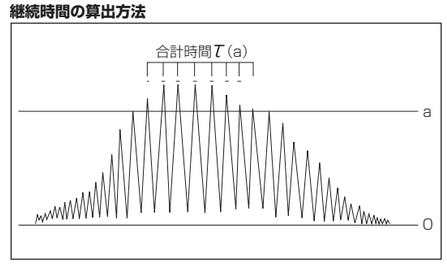
●震度の算出方法
地震情報などにより発表される震度階級は、観測点における揺れの強さの程度を数値化した計測震度から換算されるものです。
計測震度は、地震計内部で以下のようなデジタル処理によって計算されます。
デジタル加速度記録3成分（水平動2成分、上下動1成分）のそれぞれに、フーリエ変換・フィルター処理・逆フーリエ変換の手順で、別紙に示す特性のフィルターを掛ける。得られたフィルター処理済みの記録3成分から、ベクトル波形を合成する。ベクトル波形の絶対値がある値a以上となる時間の合計を計算したとき、これがちょうど0.3 秒となるようなa を求める。このa から I = 2 log a + 0.94 により震度（実数値）I を計算する。
震度（実数値）の小数点3位以下を四捨五入した値を震度（詳細値）とする。また、震度（詳細値）の小数点2位以下を切り捨てた値を計測震度とする。求められた計測震度と震度階級の対応は以下の通り。

計測震度(I)	震度階級
I＜0.5	0
0.5≦I＜1.5	1
1.5≦I＜2.5	2
2.5≦I＜3.5	3
3.5≦I＜4.5	4
4.5≦I＜5.0	5(弱)
5.0≦I＜5.5	5(強)
5.5≦I＜6.0	6(弱)
6.0≦I＜6.5	6(強)
6.5≦I	7

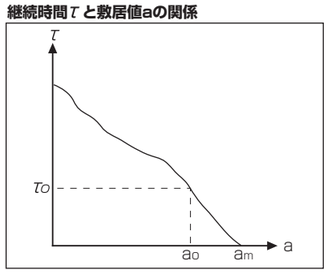
フィルターの総合特性（両対数スケール）



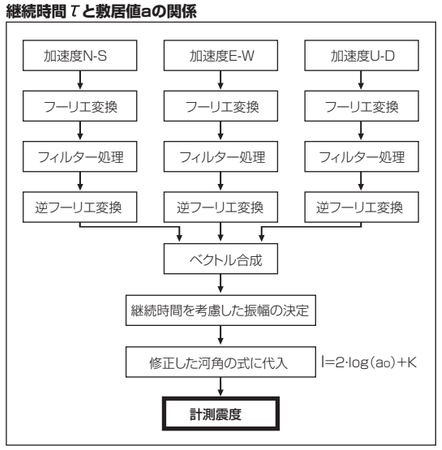
継続時間の算出方法



継続時間τと数居値aの関係



継続時間τと数居値aの関係



また、制御用に地震計を使用する場合、最大加速度（Gal）を警報レベルとして使用することが一般的です。最大加速度を使用する場合は、瞬時に警報出力できるという利点があります。

従来の震度階	加速度(Gal)
無感	～0.8
1	0.8～2.5
2	2.5～8
3	8～25
4	25～80
5	80～250
6	250～400
7	400～

関連製品・その他ご案内

第5項 地震計測装置

2.Gal(ガル)

加速度の単位で1Gal=1cm/s²です。地震の分野では一般的に用いられており、新計量法による国際単位系(SI)でも用途を限定する非SI単位系として、「重力加速度」「地震」には猶予期限なく、使用が認められています。

3.SI値

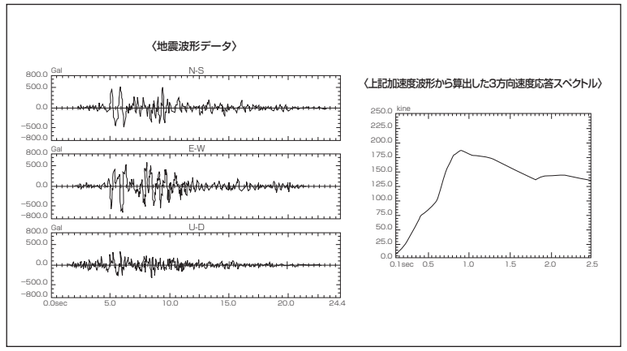
国際単位系(SI)と紛らわしいのですが、科学プラントやガス関連でよく使用されるSI値は「スペクトル強度」とも呼ばれます。加速度や震度よりも、地震による構造物の破壊の度合いとの相関が高い事で知られています。原理としては、構造物の振動を解析するために、構造物を固有周期が一定の間隔で並んだ1自由度減衰系の集まりとみなします。各周期の系に地震動を与え速度応答を算出します。各速度応答の最大値を加算し、系数を掛けることにより、構造物に対する地震の強さを示すSI値を算出する事ができます。

SI値とは

地震動による構造物への影響を表現する方法として速度応答スペクトルがあります。構造物の剛性が高い場合、その主要な固有周期は0.1～2.5秒の間にあり、この間のスペクトル積分値(面積値)をもって、地震動の破壊力を表す一つの目安とすることが可能であり、この値を「スペクトル強度=SI値」と呼んでいます。

$$SI(h)=\frac{1}{2.4}\int_{0.1}^{2.5} Sv(h,T)\cdot dT$$

Sv(h,T)=速度応答スペクトル(固有周期T秒の1自由度減衰系の速度応答最大値)h:減衰定数



地震計内部構造

内部に25個(0.1～2.5秒間　0.1秒間隔)×3方向の1自由度減衰系のシミュレーターを持ちます。これにサーボ式加速度センサーからの加速度信号データを通過させ、各時刻における「速度応答スペクトル(Sv)」をリアルタイムで計算し、そこからSI値を算出し、1秒毎に表示します。算出したSI値があらかじめ設定された設定値を超えた場合には、外部に警報を発します。

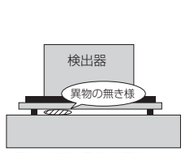
2 設置上の注意

ケーブル長

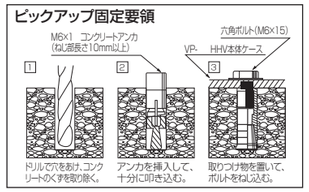
扱う振動数が低いため長さによる制限はほとんどありません。最長1.5Kmでの使用実績があります。長いケーブルを使用する場合にはノイズによる影響を防ぐため、必ず計装用ケーブルトレイを使用して、電力線等と近づかないように配慮してください。

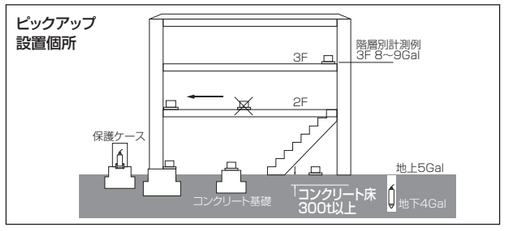
検出器設置

地震計用のピックアップはサーボ式加速度型ピックアップです。基本的には設置方向に関係無く測定できます。柱等の垂直面や、極端な場合には天井にさかさまに取りつける事も可能です。波形データが重要である、地震観測装置の場合には位相を考慮する必要がありますので、御相談下さい。加速度のベクトル合成の最大値や震度を使用して、波形データを使用しない場合には、ピックアップの水平度は余り気にする必要はありません。特に3方向を測定する場合にはどのような向きに設置されても問題ありません。ビルに設置される場合にはEPS内に設置されますと、メンテナンスがし易く、またケーブルの引き回しも容易です。ケーブルトレイは計装用を使用下さい。同時に保護カバーの御利用をお奨めします。



水平出しに特別な配慮は必要ありません





3 機　能

警報出力(全機種)

火災や爆発など、地震の二次災害を防止するため、地震発生時に機械設備の緊急制御・遮断を行うための警報接点を出力します。

地震波形データ(SW-74、SW-92)

地震を検知すると、その時の測定チャンネル毎の加速度波形がデジタルデータとして保存されます。オプションのメンテナンスソフトを使用することで、CSV形式のファイルとしてパソコンへ取出しが可能です。(SW-74)CSV形式の波形データを表示・印刷するための波形表示ソフトをオプションで用意しています。

時刻修正(SW-74)

無電圧a接点を入力することで、装置の時刻修正が可能です。(±30秒補正)
NHK-FM及びGPS信号を受信し、無電圧a接点を出力する時刻修正ユニットを、オプションで用意しています。

停電補償(SW-74、SW-92)

供給電源がAC100Vの機種では標準的に装備されております。DC24Vの機種では無停電電源装置から供給される事が前提となっており、装備されておりません。停電補償の時間は機種により10分または1時間となっております。仕様書に明記されておりますので御確認ください。また、バッテリの推薦交換時期はどちらも3年毎です。

地震検知方式(誤動作防止)

建物に影響を与えるような地震動は1秒以上継続し、数十秒で終了します。一方、ピックアップに何かがぶつかったような衝撃波の場合、長くても0.5秒程度で終了します。また電気的ノイズ(雷・蛍光灯等)の場合は、単発で周期が短いインパルス特性であり、数十ミリ秒で終了することが予想されます。本機能はこの性質の差を利用し、地震検知に若干のタイムラグを設けることで不要動作を防止するものです。

関連製品・その他ご案内

第6項 振動ピックアップ

●目的の振動を正確にセンシングする為、複数の原理のピックアップを取揃えております。

1 分類・原理・特性

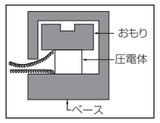
圧電式加速度ピックアップ

圧電素子に加わる力によって加速度に比例する電圧(または電荷)が発生する方式です。おもりと圧電体との構造的配置により3つのタイプに分類されます。

圧縮タイプ

ベースとおもりの間に圧電体がねじ止めされた構造。機械的強度が極めて強いため、相当大きな衝撃力の計測も可能です。また感度に対して共振振動数を高く出来ますので一般振動計測はもちろん、高速回転機やパイプラインの漏洩検出高周波振動の計測に適します。

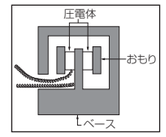
○高振動数、大加速度の測定可能。
○構造が簡単で耐振性が非常に高い。
○小型軽量であるから小型機の測定ができる。
○動作が安定で直線範囲が広い。



シェアタイプ

シェアタイプ(せん断タイプ)は圧電体の両極面にズレが起こるようになった構造。パイロ効果(ピックアップの温度変化によって低周波ノイズが発生)をほとんど受けないので低域からの計測や温度変化の激しい場所での計測に有利です。また、ベーストレイン感度(取付けベースに曲げ等の応力が働いたとき、それに対する感度)が低いので、ベースの歪みによる影響は受けにくい。

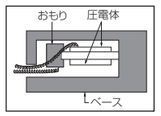
○高振動数、大加速度の測定可能。
○構造が簡単で耐振性が非常に高い。
○小型軽量であるから小型機の測定が出来る。
○動作が安定で直線範囲が広い。



ベンディングタイプ

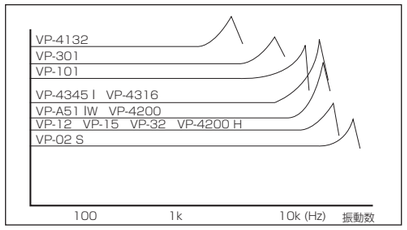
ベンディングタイプは、金属板に圧電体の薄い板を接着し、それを曲げると圧電体に横方向の応力が加わり、曲げに比例した出力を取り出す構造。ダムや発電所など大型建造物の微小振動測定に適します。

○低振動数で検出感度が高い。
○構造が簡単で耐振性が高い。
○小型軽量化、高感度化が可能で、模型等の測定可能。
○動作が安定で直線範囲が広い。



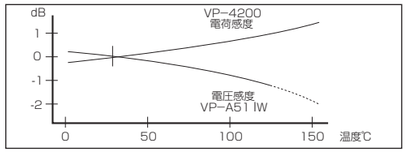
振動数特性

圧電式加速度ピックアップの上限振動数は、ピックアップ自身の固有振動数または取付方法によって制限を受けます。ねじ止めによる振動数特性を示します。固有振動数の1/3より低い振動数で約±1dBの範囲となります。
下限振動数は、チャージアンプの時定数で決まります。



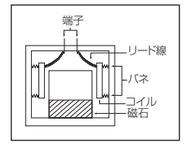
温度特性

圧電式加速度ピックアップの温度特性は、温度が高くなると電荷感度、静電容量が大きくなり、電圧感度が小さくなります。変化の程度は、圧電素子の素材とピックアップの構造によって決まります。



動電式速度ピックアップ

磁石とコイルの相互作用によって速度に比例する電圧がコイルに発生する方式です。構造別に2つのタイプがあります。



回転振子タイプ

回転振子タイプは、比較的重い慣性おもりとアームを摩擦の無い軸受けで支持し、おもりの円弧運動のごく一部をほぼ直線運動とみなし電圧を出力する方式(水平・垂直専用で垂直用はマスキャンセル用のコイルバネを用いている)。0.1Hz(周期10秒)程度以上の地震動や、長周期振動の測定に適します。

○長周期(低振動数)で変位、速度の検出感度が非常に高い。
○出力が大きい。
○内部抵抗が小さいので長いケーブルを使用できる。
○外部電源が不要(自己発電型)

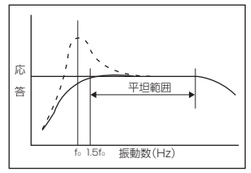
直線振子タイプ

直線振子タイプは慣性おもりを共用したコイルをダイヤフラムバネやコイルバネで支持し、マグネットとの間で直線往復運動を行わせて電圧を出力させる方式。高感度で直線範囲が広いので設備の劣化の検出に適しています。固有振動数が10Hz以下のものは垂直・水平専用です。

○検出感度が高く動作が安定で直線範囲が広い。
○出力が比較的大きい。
○内部抵抗が小さいので長いケーブルを使用できる。
○外部電源が不要(自己発電型)。

振動数特性

動電式速度型の場合、上限振動数はローパスフィルタにより減衰させるので実際はフィルタ特性によって決まります。
下限振動数は、ピックアップ自身の固有振動数で決まりますが、制動(ダンピング)をかけて固有振動数によるピークを抑えることで、固有振動数以下までの測定が可能となります。



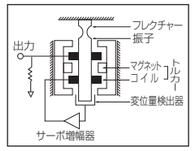
関連製品・その他ご案内

第6項 振動ピックアップ

サーボ式加速度ピックアップ

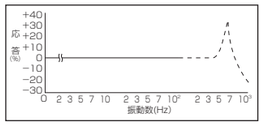
フレクチャ支持の振子に取付けられたコイルへの電流を制御し、内壁に固定された磁石との間に発生する力を利用して、入力される加速度に対して振子を常に定位置に保つために必要な仕事量を利用したものです。他の方式よりも高性能で安定がよく、低域での位相特性が良いため、地震観測や、土木建造物の微動測定などに使用されます。

○DC(0Hz)から検出できる。
○直線感度が非常に高く、出力電圧が大きい。
○低域での位相特性が良好。
○フレクチャ支持で摩擦、磨耗が無いため長寿命。
○重力加速度を用いて±1Gの静的な感度校正ができる。
○内部抵抗が比較的小さいので、長いケーブルを使用できる。



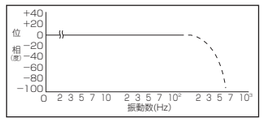
振動数特性

サーボ式加速度の上限振動数は、制動(ダンピング)が効いた状態の振子固有振動数で制限されますが、実際はローパスフィルタ特性によって決まります。低域はDC加速度より測定できますが、速度、変位に変換する場合は増幅器の積分器特性によって下限が決まります。



位相特性

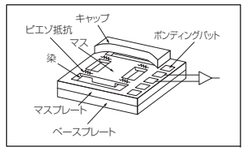
サーボ式加速度ピックアップは低域(DCから)の位相特性が良好です。



ピエゾ抵抗型加速度ピックアップ

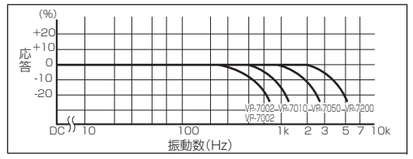
ピエゾ素子に、圧力、張力等を加えた時、そのひずみに比例して、素子片の電気抵抗が変化することを利用して加速度を測定するものです。低域での位相特性がよく、広い振動数範囲をカバーします。また、軽量のため取り付けによる振動モードへの影響も少なく、対衝撃にも比較的強いため、構造物のシミュレーションからフィールドでの現場計測まで幅広く使用可能です。

○DC(0Hz)から検出できる。
○小型、軽量で対衝撃に比較的強い。
○低域での位相特性が良好。
○重力加速度を用いて±1Gの
　静的な感度校正ができる。



振動数特性

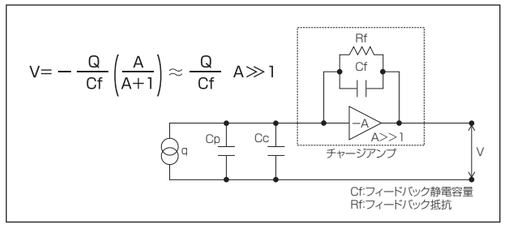
ピエゾ式加速度ピックアップの上限振動数は、ピックアップの制動(ダンピング)特性により決まります。下限振動数は、DC加速度より測定できます。速度、変位に変換する場合には、増幅器の積分器特性によって制限を受けます。



2 用 語

①電荷感度(単位:pC/m/s²)

圧電ピックアップの感度は160Hzの振動数の一定加速度を受感軸方向に加えたとき、圧電素子に生ずる電荷量で表示されるものです。また、電荷感度は下図のように圧電ピックアップをチャージアンプに接続して測定の際用います。



理想的なチャージアンプでは、出力は圧電体およびケーブル静電容量(Cp+Cc)の影響を受けず、フィードバック静電容量(Cf)とQで決まるため、ケーブルの種類や長さに依存しません。

②共振振動数

強制振動をしている系において、励振振動数のいずれの方向へのわずかな変化によっても、その応答が減少するときの系の状態または現象、そのときの振動数をいいます。

③出力インピーダンス

増幅回路、あるいは受動素子を使用した回路網で、負荷側より回路をみた場合の※インピーダンスをいいます。
※インピーダンス…直流回路における抵抗に相当するもので、交流回路に交流電圧を加えて交流直流を流した場合に回路の両端に生じる電圧と流れる電流との比

④プリアンプ

IMVでいうプリアンプとは圧電式加速度ピックアップに内蔵されているアンプ回路をいいます。内部にアンプ回路を持たせることにより、センサーの高感度化を実現しています。ここで、内蔵プリアンプは、圧電体の出力を高入力インピーダンスで受け、低インピーダンスで出力するインピーダンス変換器として動作します。その上定電流駆動によるラインドライブ式(2線式)構成となっていて、信号は、直流電流に重なり出力されます。主な特徴として、ケーブルを長くとっても、感度の低下やノイズの増加はありません。(ローノイズ不要で普通の同軸ケーブルなど使用可)また、低インピーダンスの為、湿気や汚れに対しても影響はほとんどなくなります。しかし、高温使用にユニットが耐えられない欠点もあります。

3 保護等級

保護構造はIEC(International Electrotechnical Commission:国際電気標準会議)とJIS(日本工業規格)の2つの規格に基づいています。

IP□□

人体および団体異物に対する保護等級

等級	JIS規格	保護の程度
0		保護なし
1		人の手(φ50)などが内部に侵入しない
2		指先(φ12)などが内部に侵入しない
3		直径または厚さ2.5mmを越える工具、ワイヤー等の固形物が侵入しない
4		直径または厚さ1.0mmを越える工具、ワイヤー等の固形物が侵入しない
5	防じん形	動作に影響を及ぼす以上の粉じんが内部に侵入しない
6	防じん形	粉じんが内部に侵入しない

水の侵入に対する保護等級

等級	JIS規格	保護の程度
0		保護なし
1	防滴Ⅰ形	鉛直から落ちてくる水滴によって有害な影響を受けない
2	防滴Ⅱ形	鉛直から15°の範囲で落ちてくる水滴によって有害な影響を受けない
3	防雨形	鉛直から60°の範囲で落ちてくる水滴によって有害な影響を受けない
4	防沫形	いかなる方向からの水の飛沫を受けても有害な影響を受けない
5	防噴流形	いかなる方向からの水の直接噴流を受けても有害な影響を受けない
6	耐水形	いかなる方向からの水の直接噴流を受けても内部に水が入らない
7	防浸形	定められた条件で水中に没しても内部に水が入らない
8	水中形	指定圧力の水中に常時没して使用できる

※上記については水の侵入に対する保護のみを対象としています。油や洗剤などに対しては能力が低下しますのでご注意ください。
※IP67のテスト方法…水深1mの位置に30分間浸水。

関連製品・その他ご案内

ソリューションサービス

委託計測、解析、コンサルサービス

IMVの約50年に及ぶ振動に関しての経験、ノウハウによりあらゆる産業分野の振動・騒音問題を中心にお客様と共に解決いたします。計測から解析問題解決のお手伝いまで、お気軽にご相談ください。

主なサービス

振動、騒音、歪、温度などの計測及び解析作業

公害振動測定、機械振動、半導体、精密機器などに影響を及ぼす床、建屋の微小振動測定解析

配管、自動車部品など異常音の問題解決

輸送環境測定

輸送中の振動データを取得、また　データ解析によりお客様に最適な梱包、輸送方法をご提案

実測シミュレーション振動試験

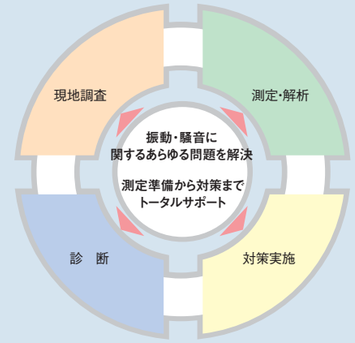
計測したデータを元に振動試験でシミュレーション

振動計測システムのご提案

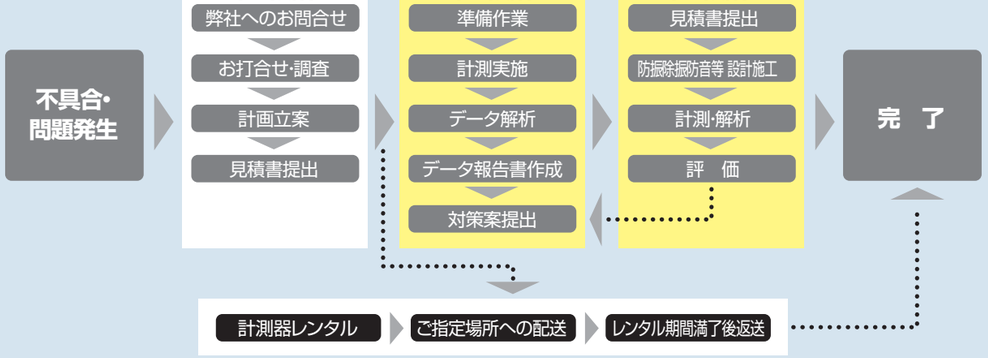
一般的な数式では求められない複雑な振動計測のシステムを実測値を元にご提案

モーダル解析、構造解析シミュレーション、FEM解析などの高度な解析作業のお手伝い

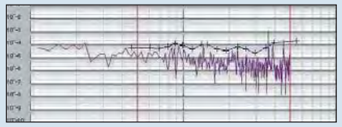
レンタル会社でレンタル出来ない振動計などのレンタル

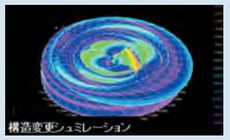


サービスの流れ

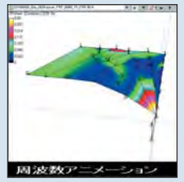


実　例


■ 輸送振動のPSD解析



■ 構造変更シミュレーション解析



■ 地盤の周波数アニメーション解析

■ データ収録解析システム Wave Stocker〈ウェーブストッカー〉

■ 地盤の連続計測

■ 人工衛星の慣性諸量測定

■ 製造工場の防音設計施工

■ 構造物のひずみ計測

関連製品・その他ご案内

ソリューションサービス

ソリューション業務実績表

商品群	業務内容
バランス修正	CTスキャンのバランス修正
受託試験	寿命予測試験 無線タグの寿命予測試験 紫外線レーザ装置の耐震試験 温度振動複合試験、加振データ加速度→変位変換 パーツの寿命予測 CPMIA-40CD耐振動評価試験 SYSTEM耐衝撃評価試験（佐渡） 菊出荷箱強度試験 ヘッドライトのシミュレーション振動台試験
検出器の校正	加速度センサーの特性試験 SI地震計の評価試験 輸送環境記録計Gメンの感度校正
レンタル	チャージ振動計 チャージ振動計、データ取込みソフト VM-1220D 公害振動測定システム1式
設備診断	空調設備の精密診断 電動機の設備診断
メンテナンス	慣性諸量測定装置保守点検・計測 慣性諸量測定装置計測 都立大崎高等学校
振動計測解析	タービンの振動計測 ゆりかもめ機器の振動計測 レントゲン車の輸送環境計測 パソコンの車載輸送環境計測 半導体製造装置の床振動計測 牛乳パックの車載輸送環境計測・テーラリング タンク内配管振動計測 筐体フレームの固有振動数測定 カキイカダの波浪計測 鍛造油圧ハンマーの減衰特性 CD製造装置及び床振動計測 騒音・振動測定 ジェット燃料供給装置の振動計測 WB SL設備　振動測定 橋梁（レインボーブリッジ）のコンクリート亀裂測定 特殊車両の遠隔操縦装置の振動計測 新築ビル敷地の事前地盤振動測定 自動車部品モーダル解析 ゴルフパットのモーダル解析 美術骨董品輸送車の振動計測解析 水力発電所の地盤振動計測解析 LCDフレームの振動計測解析 データ通信鉄塔の振動測定 木造住宅倒壊実験の振動計測
	水力発電所構造物の歪み・水位・加速度測定（多数） タービン建屋床固有振動数測定 バックボウ運転席振動計測 乳がん検診車輸送環境計測 高輝度光科学研究センター床振動モード解析
輸送環境計測	宅配便、コンテナ、都バス、新幹線等 評価試験ソース作成
寿命予測耐久評価	電子部品 自動車部品 工場設備
構造物の評価試験	マンションの居住性能
コンサルタント	振動計測方法のコンサルタント 免震木造住宅の振動計測方法のコンサルタント ヘッドライトの振動試験計測方法のコンサルタント
環境公害振動	変電所の調速機による地盤振動の計測解析 公害振動測定 加振機の基礎及び周辺地盤の公害振動測定
自動車部品の問題解決	シート部品の間隙間のバラツキ・精度向上 油圧ダンパーの異音問題解決 ヘッドライトの振動モーダル解析及び問題解決 水上バイクの振動モーダル・エンジン解析及び問題解決
自動車部品の検査装置	ワイパーライン検査システム ブレーキパッド評価試験及び検査装置 ワイパースイッチの異音問題解決
電気パーツの問題解決	列車通過時のレール継手振動計測・問題解決 流量計の故障要員調査
プラントの問題解決	クーリングタワーの異音問題解決 発電設備の除貝装置の異音問題解決 製紙プラントの振動問題解決 床式ポンプの異常振動の問題解決
加振治具設計	加振治具の設計製造販売 ヘッドライト加振治具の設計製造販売 加振治具の設計製造販売
振動計測解析システム	振動計測解析システムの販売及び技術指導
振動計測データ収録	振動計測データ収録システムの販売
防音工事	フィルム工場の防音工事設計施工 ジュースプラントの防音工事設計施工
セミナー	ISO機械状態監視診断技術者（振動）訓練セミナー 振動試験・振動計測解析セミナー

日本機械学会認証「ISO機械状態監視診断技術者（振動）資格」取得

■ 調査・対策の概要

ISO18436として技術者の技術レベルの品質管理を目的とした技術者認証制度が制定されました。この認証制度は、機械共通の技術である状態監視と診断の技術レベルを国際的に標準化し、認証された技術者の測定および診断結果を世界的に同じ品質とするものです。資格は認証機関である（社）日本機械学会が認定した訓練機関で事前に受講する必要があります。当社は、認定されたISO機械状態監視診断技術者（振動）訓練機関（登録認定番号:T04V-05）です。

訓練期間登録認定書

訓練風景

- **資格に関する詳細は**
  社団法人日本機械学会
  URL http://mechano.jsme.or.jp　参照下さい。
- **訓練セミナー詳細は当社　URL http://www.imv.co.jp/**
- **または別紙**
  「ISO機械状態監視診断技術者（振動）資格 資格取得訓練セミナーのご案内」をご請求ください。
- **訓 練 期 間**：5日間（38時間）
- **資格認証試験**：1日（3時間）
- **東 京 会 場**：6月（当社ホームページ参照）
- **大 阪 会 場**：11月（IMV株式会社　本社3階ホール）
- **訓 練 費 用**：¥105,400
- **テ キ ス ト**：¥4,600（カテゴリーII）
  ※カテゴリーI～IVのテキスト販売だけも行っております。
- **受 験 申 請**：日本機械学会 機械状態監視資格認証事業部会 事務局
- **受　験　料**：¥10,000（日本機械学会）
- **概 算 費 用**：¥110,000（別途受験料 10,000円）
- **問　合　せ**：IMV株式会社

結果：合格率（過去実績）89%

関連製品・その他ご案内

［他事業部製品の案内］

PHOTO INDEX

振動試験装置・イオンマイグレーションテスターなど、製品の信頼性を追求する企業をサポートするIMV製品。主なラインナップを公開いたします。

※詳細は振動試験装置総合カタログをご覧ください。

振動シミュレーションシステム

■mシリーズ・小形振動試験装置（動電式）

特徴：加振力300N,600N,1200Nの3機種をラインナップ。冷却ブロワを内蔵するコンパクト設計。3kHzまでの高周波試験と30mmp-pの大変位試験に対応。
用途：電子部品、小形供試体等の振動試験

■多軸複合振動試験装置

特徴：多軸振動試験装置に超低温（-70℃）から高温環境（180℃）まで条件に応じた恒温恒湿槽をジョイント。
用途：電子機器、車載部品等の温湿度複合環境試験

■小惑星探査機「はやぶさ」の振動試験　画像提供:JAXA

■6自由度振動試験装置（動電式）

特徴：0.1Hzの低周波から100Hz以上の高周波までを高精度にシミュレート。
用途：構造物等大型供試体の地震波再現試験、乗り心地評価試験。

■エコシェーカー（省エネ型振動シミュレーションシステム）

特徴：本格的な自動省エネ運動

環境信頼性評価システム

◎マイグレーションテスターとは・・・ プリント配線基盤材料の絶縁劣化をモニタリングするシステム

■MIG-9000

特徴：小型・軽量、移動テスト可能
用途：マイグレーション試験

■MIG-87C

特徴：C負荷対応小型・マイグレーションテスター
用途：部品内蔵型プリント基板のマイグレーション試験

◎導通信頼性評価システムとは・・・ プリント配線基板の電気的信頼性を定量的に評価する

■JET-80

特長：超小型・軽量導通信頼性テスター
用途：プリント配線板の導体部分を高速・高精度に自動測定をする

関連製品・その他ご案内

受託振動試験

実環境測定から試験条件作成、治具設計・製作・試験実施、
対策コンサルティングまでなんでもご相談ください。

●世界水準の試験技術
試験リアリズムを追求するIMVの最新試験装置、制御装置を活用します。

●規格試験（IEC、ISO、JIS、MIL、etc.）
ほとんどの規格試験に適合する制御装置を揃えています。

●規格を超える試験
故障再現試験、感性評価試験では、実測波形再現、多軸加振を実施します。

●試験テーラリング
実際の環境を測定し、解析し、試験条件を開発します。

●コンサルティング
振動の問題解決、試験計画のコンサルティングを実施します。

●昼夜連続自動試験可能
試験室の振動、騒音対策、最新の設備により可能になりました。

●ラボ事業15年3000件超の実績が示す信頼性
2001年度400件超、加速度ピップアップ自社校正。

●ラボネットワークによる広範囲なサービス提供
大型耐震試験装置を使う本格的な耐震試験、機械式衝撃試験装置を使う
高加速度変化の試験も可能です。

名古屋テストラボ

IMV(THAILAND)CO.,LTD.

[東京テストラボ]
〒252-0185　神奈川県相模原市緑区日連870
tel.042−686−6388(代)　fax.042−687−3343
(中央高速　藤野ICより車で5分)

[大阪テストラボ]
〒555-0011　大阪市西淀川区竹島2-6-10
tel.06−6478−2552(代)　fax.06−6478−2517

[名古屋テストラボ]
〒470-0207　愛知県みよし市福谷町根浦106-1
tel.0561−35−5189(代)　fax.0561−36−4470

[タイテストラボ]
IMV(THAILAND)CO.,LTD.
Amata Nakorn Industrial Estate Phase 9 700/907 Moo 5 Tambol
Hnongkakkha, Amphur Phanthong, Chonburi Province, 20160 THAILAND
Tel.+66(0)3821−2226　Fax.+66(0)3821−2227

IMVのインターネットサービス

[URL] http://www.imv.co.jp/

■商品・サービス検索サイト
振動計測器はもちろん、振動試験装置、各種振動に関する
サービスの中からお客様のニーズにあった商品を簡単に
お選びいただけます。

■お問合せ窓口が充実
商品・サービスはもちろん、振動に関する疑問にも担当者が
迅速にお答え致します。

■最新情報が満載
新商品をはじめ、IMV主催のセミナーやIMVが出展して
いる展示会等の情報が盛りだくさん。

■IMVオンラインショップ
計測器のパーツやピックアップ、さらにマニュアルまで、
手軽にネットで購入できるようになりました。

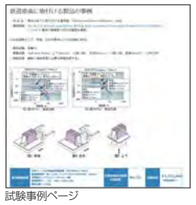
HPのトップ画面　　IMVオンラインショップ

[URL] http://www.imvlab.com

■IMV受託振動試験　テストラボホームページ
受託振動試験ホームページでは、振動試験事例や環境試験規格をはじめ、振動試験に関する最新
情報を掲載しております。問題に直面したときはお気軽にお問い合せください。

■ニュースリリース …… 設備に関して、キャンペーンなどテストラボの最新情報が掲載されています。
■サービスの流れ …… お問合せ時からご精算まで受託試験の流れがわかるようになっています。
■自社試験と受託試験の使い分け …… どちらの効率が良いか?振動シミュレーションシステムを販売している当社だからこそよりよい試験方法を提案いたします。
■振動試験事例 …… 輸送や耐震など実際に行われた試験のうち、参考となる事例を紹介しています。
■環境試験規格 …… これを読めば、環境試験がよくわかります。

テストラボ ホームページ トップ画面


試験事例ページ

保証について

当社製品は、厳密な社内検査を経ておりますが、万一故障の節は、その症状をご確認の上、右記の営業所までお申し付けください。

1.保証期間

製品の保証期間は、ご指定の場所に納入後1年もしくは2年間とします。(製品によって異なりますので、お問い合わせください。)

2.保証範囲

(1)上記保証期間中に当社の責任による故障が発生した場合は、無償で修理させていただきます。ただし、次に該当する場合は、保証の範囲から除外させていただきます。

●取扱説明書、別途取り交わした仕様書などに記載された以外の不適当な条件・環境・取り扱い・使用方法に起因した故障。
●お客様の装置または、ソフトウェアの設計内容など、当社製品以外に起因した故障。
●当社以外による改造、修理に起因した故障。
●取扱説明書などに記載している消耗部品が正しく保守、交換されていれば、防止できたと確認できる故障。
●その他、火災、地震、水害などの災害及び電圧異常など当社側の責任ではない外部要因による故障。

(2)保証範囲は(1)を上限とし、当社製品の故障に起因するお客様での二次損害(装置の損傷、機会損失、逸室利益等)及びいかなる損害も保証の対象外とさせていただきます。

関連製品・
その他ご案内

会社概要　COMPANY PROFILE

商　　号：IMV株式会社　IMV CORPORATION
設　　立：1957年(昭和32年)4月17日
資 本 金：4億6481万円
代　　表：代表取締役会長兼CEO　小嶋　成夫
従 業 員 数：220名(2013年9月30日現在)
事 業 内 容：●振動シミュレーションシステム
振動シミュレーションシステム(振動試験装置)、オールウェザーシミュレーションシステム(複合環境試験装置)、
信号処理・機械制御システムに関するソフトウェア及び同関連機器の開発、製造、販売、修理・保守サービス

●メジャリングシステム
地震監視装置、振動計測装置、振動監視装置、環境信頼性評価システム及び同関連機器の開発、製造、販売、
修理・保守サービス

●テスト&ソリューションサービス
振動(環境)試験を中心とした試験の受託、計測解析サービスの提供及びその他のコンサルティング業務

主要取引銀行：みずほ銀行、三菱東京UFJ銀行、三井住友銀行、りそな銀行
加 入 団 体：日本試験機工業会
社団法人日本プラントメンテナンス協会、社団法人日本包装技術協会
関西地震観測研究協議会、社団法人日本水道工業団体連合会
社団法人日本地震学会　　他
年　　商：61億1,931万円(2013年9月期 連結)

本　　社　HEAD OFFICE

〒555-0011　大阪市西淀川区竹島2−6−10
tel.06−6478−2565(代)　fax.06−6478−2567
URL　http://www.imv.co.jp/

事業所案内　BRANCH OFFICE

東京営業所：〒105-0013 東京都港区浜松町 2-1-5 クレトイシビル4階
東京エンジニアリングサービス部　tel.03-3436-3920　fax.03-3436-3921（第一営業部/エンジニアリングサービス部）
fax.03-3436-3926（第二営業部）

大阪営業所：〒555-0011 大阪市西淀川区竹島2-6-10
(振動試験装置)tel.06−6478−2575(代)　fax.06−6478−2537
(振動計測装置)tel.06−6471−3155(代)　fax.06−6471−3157

名古屋営業所：〒470-0207 愛知県みよし市福谷町根浦106-1
tel.0561−35−5188(代)　fax.0561−36−4460

上海代表所：中国 上海市長寧区仙霞路99号1559単元
tel.+86(0)21-6057-7069

グループ会社　GROUP COMPANY

IMV (THAILAND) CO., LTD.：Amata Nakorn Industrial Estate Phase9
700/907 Moo 5 Tambol Hnongkakkha, Amphur Phanthong, Chonburi Province, 20160 Thailand
tel. +66(0)3821-2226

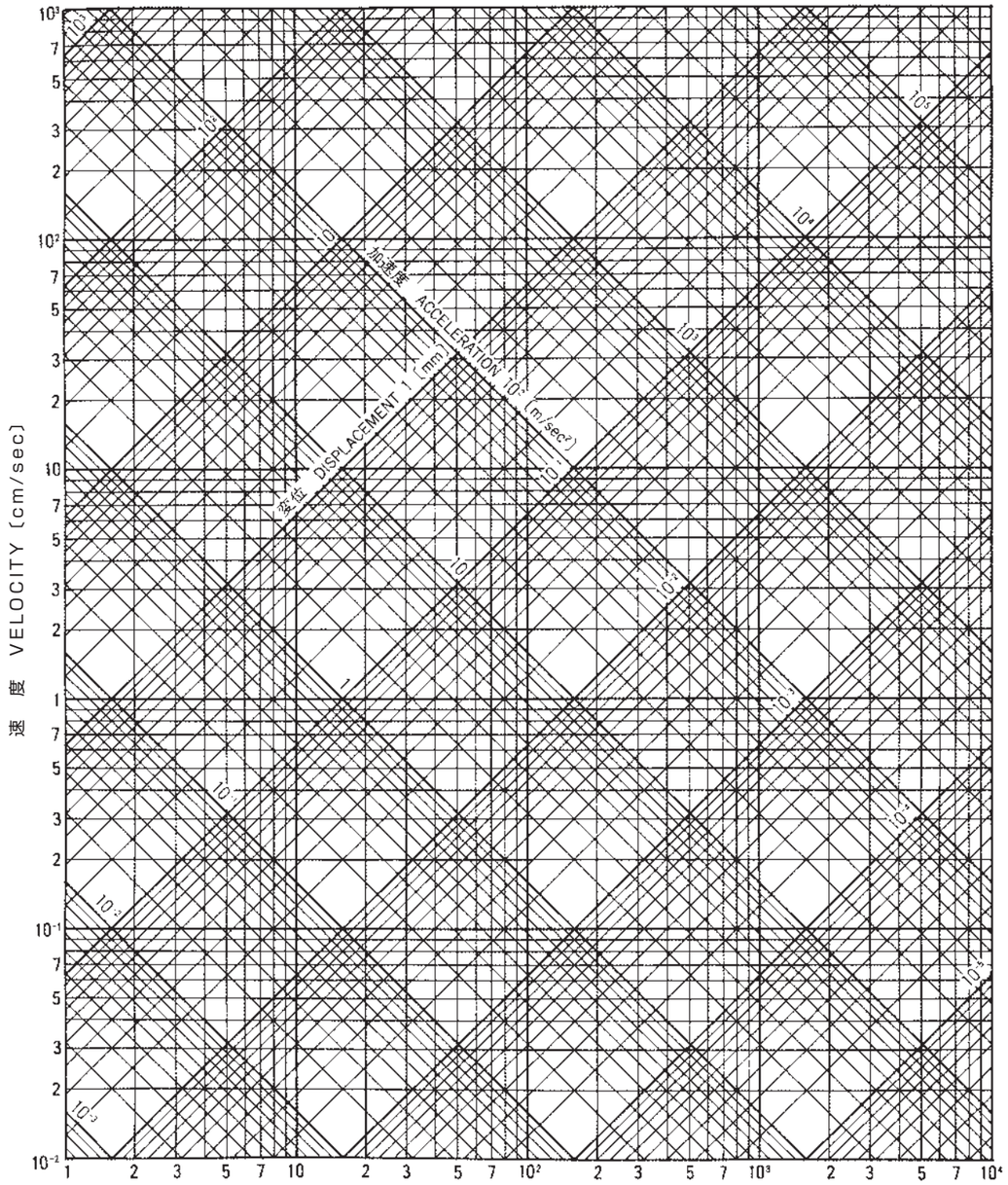
IMV EUROPE LIMITED：Suite 10, Devonshire Business Centre, Works Road Letchworth,
Hertfordshire SG6 1GJ, United Kingdom
tel. +44(0)1462 488210

IMV EUROPE LIMITED German Sales Office：Landsberger Str. 302 D-80687 Munich, Germany
tel. +49(0)89 90405-251

関連製品・
その他ご案内

振動数・変位・速度・加速度関係早見表

振 動 諸 元 換 算 表 （EXCHANGE TABLE）



振 動 変 位 (Displacement)　D=d〔mm〕

振 動 速 度 (Velocity)　$V=\frac{2\pi fd}{10}$〔cm/sec〕

振動加速度 (Acceleration)　$A=\frac{(2\pi f)^2}{1000}$ d〔m/sec²〕

f：振動周波数(Frequency)〔Hz〕

注：D、V、Aは、片振幅(Single Amplitude)です。

換算表の見方

例①　f=50Hz、D=1mmのとき
V=31cm/sec、A=99m/sec²

例②　f=100Hz、V=100cm/secのとき
D=1.6mm、A=630m/sec²

例③　f=600Hz、A=60m/sec²のとき
D=0.0042mm(4.2μm)、V=1.6cm/sec